





Betriebsanleitung

Drehmaschinen

CNC Drehmaschinen

mit Prismengussbett

D6000	**D6000-C**	**CC-D6000**
D6000 hs	**D6000-C hs**	**CC-D6000 hs**



Bitte vor Inbetriebnahme lesen!

Jede Person, die die Maschine bedient, wartet oder repariert, muss vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsbestimmungen gelesen haben. Aufbewahren für späteres Nachschlagen

Originalfassung in deutscher Sprache
Stand 10/2014

Sehr geehrter Kunde!

Mit dem Kauf der **WABECO-Maschine** haben Sie sich für ein Qualitätsmaschine entschieden. Diese wurde mit größter Sorgfalt hergestellt und einer genauen Qualitätskontrolle unterzogen.

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen helfen, Arbeiten mit Ihrer neuen Maschine gefahrlos und richtig zu verrichten. Deshalb bitten wir Sie, die entsprechenden Hinweise aufmerksam durchzulesen und sorgfältig zu beachten.

Nach dem Auspacken der Maschine ist zu prüfen, ob Transportschäden irgendwelcher Art aufgetreten sind. Beanstandungen, gleich welcher Art, sind sofort zu melden. Spätere Reklamationen können **nicht** anerkannt werden.

Bei allen Rückfrage und Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte **unbedingt die Maschinennummer** an (siehe Typenschild).

Entsorgung der Maschine

Die Transport- und Schutzverpackungen werden aus folgenden Werkstoffen hergestellt:

- Wellpappe
- Styropor ohne Freon
- Polyethylenfolie
- Holz als Einwegpalette (unbehandelt)
- Europalette (Mehrwegverpackung)

Falls Sie die Teile nicht mehr benötigen bzw. nicht wieder verwenden wollen, entsorgen Sie diese Teile bei den öffentlich bekannten Wiederverwertungsstellen.

Die Maschine besteht zu etwa 98% aus wieder verwertbaren Werkstoffen, wie z.B. Stahl, Grauguss, Aluminium und zu 2% aus chemischen Werkstoffen, z.B. Leitungsumhüllungen der Elektroleitungen, Leiterplatten.
Sollten Sie Schwierigkeiten haben, diese Teile fachgerecht zu entsorgen, sind wir Ihnen dabei gerne behilflich: wir nehmen nach vorheriger Vereinbarung die Maschine komplett zurück und entsorgen sie. Die Kosten bis zu uns müssen Sie allerdings übernehmen.

Walter Blombach GmbH
42899 Remscheid
Am Blaffertsberg 13
Germany

Tel. +49 (0)2191 597-0
Fax +49 (0)2191 597-40
E-Mail info@wabeco-remscheid.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis



MASCHINENMANUFAKTUR seit 1885

Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir im Namen der Herstellerfirma

Walter Blombach GmbH

Werkzeug- und Maschinenfabrik
mit Sitz in Remscheid und Neuerburg

D-42871 Remscheid	Postfach 12 01 61	Telefon: (02191) 597-0	Fax: (02191) 597-40
D-54673 Neuerburg	WABECO Str. 1-10	Telefon: (06564) 9697-0	Fax: (06564) 9697-25

dass die nachfolgend benannte

Universal Drehmaschine

Typ:

D6000 – D6000 hs

in der serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen

- **Maschinenrichtlinie 2006/42 EG**
- **EMV-Richtlinie 2004/108/EG**
- **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**

Zur Erfüllung/Umsetzung der Anforderungen aus den genannten Richtlinien wurden die bereits veröffentlichten und zutreffenden Normen herangezogen:

EN ISO 12100:2010
DIN EN 60204-1:2006
EN ISO 23125:2010

Bevollmächtigter für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen ist der Betriebsleiter des oben genannten Herstellers Herr Christoph Schneider.

D-54673 Neuerburg 2014

Ort und Datum der Ausstellung

Christoph Schneider

Betriebsleiter Christoph Schneider



Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir im Namen der Herstellerfirma

Walter Blombach GmbH

Werkzeug- und Maschinenfabrik
mit Sitz in Remscheid und Neuerburg

D-42871 Remscheid	Postfach 12 01 61	Telefon: (02191) 597-0	Fax: (02191) 597-40
D-54673 Neuerburg	WABECO Str. 1-10	Telefon: (06564) 9697-0	Fax: (06564) 9697-25

dass die nachfolgend benannte

Universal Drehmaschine

Typ:

D6000-C – D6000-C hs

in der serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen

- **Maschinenrichtlinie 2006/42 EG**
- **EMV-Richtlinie 2004/108/EG**
- **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**

Zur Erfüllung/Umsetzung der Anforderungen aus den genannten Richtlinien wurden die bereits veröffentlichten und zutreffenden Normen herangezogen:

EN ISO 12100:2010
DIN EN 60204-1:2006
EN ISO 23125:2010

Bevollmächtigter für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen ist der Betriebsleiter des oben genannten Herstellers Herr Christoph Schneider.

D-54673 Neuerburg 2014

Ort und Datum der Ausstellung

Christoph Schneider

Betriebsleiter Christoph Schneider



Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir im Namen der Herstellerfirma

Walter Blombach GmbH

Werkzeug- und Maschinenfabrik
mit Sitz in Remscheid und Neuerburg

D-42871 Remscheid	Postfach 12 01 61	Telefon: (02191) 597-0	Fax: (02191) 597-40
D-54673 Neuerburg	WABECO Str. 1-10	Telefon: (06564) 9697-0	Fax: (06564) 9697-25

dass die nachfolgend benannte

CNC Drehmaschine

Typ:

CC-D6000 – CC-D6000 hs

in der serienmäßigen Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen

- **Maschinenrichtlinie 2006/42 EG**
- **EMV-Richtlinie 2004/108/EG**
- **Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG**

Zur Erfüllung/Umsetzung der Anforderungen aus den genannten Richtlinien wurden die bereits veröffentlichten und zutreffenden Normen herangezogen:

EN ISO 12100:2010
DIN EN 60204-1:2006
EN ISO 23125:2010

Bevollmächtigter für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen ist der Betriebsleiter des oben genannten Herstellers Herr Christoph Schneider.

D-54673 Neuerburg 2014

Ort und Datum der Ausstellung

Christoph Schneider

Betriebsleiter Christoph Schneider

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Drehmaschinen dienen ausschließlich zur Metall-, Kunststoff-und Holzbearbeitung.

Für einen sicheren Betrieb der Drehmaschinen müssen die Vorschriften aus dem Kapitel: „Sicherheitsbestimmungen“ unbedingt beachtet werden.

1.2 Nicht bestimmungsgemäßer und nicht korrekter Gebrauch

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Drehmaschinen wurden für den oben genannten Zweck entwickelt und hergestellt. Die Firma Walter Blombach GmbH lehnt jegliche Verantwortung für Sach- und Personenschäden ab, die auf einen nicht bestimmungsgemäßen und nicht korrekten Gebrauch der Drehmaschinen zurückzuführen sind.

1.3 Modifikationen der Maschine

Aus Sicherheitsgründen ist es verboten, dass Modifikationen jeglicher Art vom Benutzer an den Drehmaschinen durchgeführt werden.

Die Firma Walter Blombach GmbH lehnt jegliche Verantwortung für Sach- und Personenschäden ab, für den Fall dass eine nicht ausdrücklich von ihr genehmigte Modifikation der Drehmaschinen durch den Benutzer vorgenommen wird.

1.4 Sicherheitsvorschriften für den bestimmungsgemäßen Gebrauch

Die Maschine kann, wenn sie nicht korrekt verwendet wird, eine Gefahrenquelle darstellen. Daher ist es sehr wichtig, dass sie die folgenden Sicherheitsvorschriften aufmerksam durchlesen und sorgfältig beachten.

Jede Person, die die Maschine bedient, wartet oder repariert, muss vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitsbestimmungen gelesen haben.

Um dieser Forderungen genügen zu können, muss die vorliegende Betriebsanleitung die Maschine während ihrer gesamten Lebensdauer begleiten und zum Nachschlagen aufbewahrt werden.

Bei einem eventuellen Besitzerwechsel der Maschine muss die Betriebsanleitung daher zusammen mit der Maschine dem neuen Besitzer übergeben werden.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.4 Sicherheitsvorschriften für den bestimmungsgemäßen Gebrauch

1. Es dürfen nur fachlich unterwiesene Personen die Maschine in Betrieb nehmen. Die Garantie und Gewährleistung verfällt, wenn Schäden durch unsachgemäße Bedienung entstehen.
2. Wir weisen darauf hin, dass für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, keine Haftung übernommen wird.
3. Der Betreiber der Maschine hat dafür Sorge zu tragen, dass zumindest ein Exemplar der Betriebsanleitung in unmittelbarer Nähe der Maschine aufbewahrt wird und Personen, die mit der Maschine arbeiten zugänglich ist.
4. Der Betreiber hat darauf zu achten, dass die Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine, beachtet werden und dass die Hinweisschilder in gut lesbarem Zustand sind.
5. Nie ohne Schutzbrille arbeiten.
6. Tragen Sie enganliegende Kleidung und bei längeren Haaren ein Haarnetz. Keine weiten oder losen Kleidungsstücke (Krawatten, Hemdärmel, Schmuck etc.) tragen.
7. Es dürfen keine Handschuhe getragen werden.
8. Bei einem Emissionsschalldruckpegel ab 80 dB (A) am Arbeitsplatz muss ein Gehörschutz getragen werden.
9. Die Maschine nie ohne Aufsicht im Betrieb lassen.
10. Sichern Sie Ihre Maschine so, dass sie von Kindern nicht eingeschaltet werden kann. Nicht unterwiesene Personen dürfen die Maschine nicht in Betrieb nehmen.
11. Vergewissern Sie sich vor dem Gebrauch der Maschine, ob diese in einwandfreiem Zustand ist. Achten Sie besonders auf eventuelle Beschädigungen des Schutzkontaktsteckers bzw. des elektrischen Anschlusses. Die Maschine niemals mit defekten, gequetschten oder blanken Kabel benutzen.
12. Stecken Sie den Schutzkontaktstecker in eine für die Maschine geeignete Schutzkontaktsteckdose. Zuleitung für die Maschine darf nur an eine Schutzkontaktsteckdose oder an einen Anschlusskasten angeschlossen werden. Schutzkontaktsteckdose oder Anschlusskasten vorher vom Elektrofachmann prüfen lassen.
13. Schutzkontaktsteckdose oder Anschlusskasten müssen so nahe an der Maschine sein, dass das stromführende Kabel keinerlei Zugbeanspruchung unterliegt.
14. Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten muss die Maschine abgeschaltet und der Schutzkontaktstecker gezogen werden.
15. Einrichtungsarbeiten nur bei ausgeschalteter Maschine vornehmen.
16. Nicht in die laufende Maschine greifen.
17. Schalten Sie die Maschine immer aus, wenn Sie sie nicht nutzen.
18. Bleiben Sie bei der Maschine bis diese zum Stillstand gekommen ist.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.4 Sicherheitsvorschriften für den bestimmungsgemäßen Gebrauch

19. Reparaturen nur durch einen qualifizierten Fachmann durchführen lassen! Instandsetzungsarbeiten dürfen ausschließlich von Personen vorgenommen werden, die für die jeweilige Instandsetzungsmaßname qualifiziert und mit der entsprechenden Arbeitssicherheit vertraut ist.

20. Maschine vor Feuchtigkeit schützen.

21. Kontrollieren Sie die Maschine laufend auf Beschädigungen. Beschädigte Teile nur durch Original-Teile ersetzen und durch einen Fachmann austauschen lassen. Die Garantie und Gewährleistung verfällt, wenn Zubehör und Ersatzteile verwendet werden, die nicht auf die Maschine abgestimmt sind.

22. Zur Vermeidung einer unzureichenden Beleuchtung empfehlen wir die Einrichtung einer Lichtquelle, die an der Werkzeugschneide einen Wert von mindestens 500 LUX aufweist.

23. Anfallende Späne nicht mit der Hand entfernen. Entsprechende Hilfsmittel (Handfeger, Haken, Pinsel) benutzen.

24. Werkzeuge und Werkstücke dürfen nie bei laufender Maschine gewechselt werden.

25. Werkstücke und Futter nicht mit der Hand oder sonstigen Gegenständen abbremsen.

26. Spannfutterschlüssel niemals stecken lassen (auch bei Nichtbetrieb).

27. Spannweite des Drehbankfutters beachten.

28. Der max. angegebene Drehzahlbereich auf dem Drehbankfutter darf nicht überschritten werden

29. Die Maschine läuft nur, wenn die Futterschutzhaube über das Drehbankfutter geklappt ist. Aus Sicherheitsgründen ist ein Einschalten der Maschine bei hochgeklappter Futterschutzhaube nicht möglich.

30. Anfallende Späne müssen durch Verwenden eines Späneschutzes durch den Anwender aufgefangen werden.

31. Getriebeabdeckhaube immer geschlossen halten.

32. Die Getriebeabdeckhaube darf nur von einer unterwiesenen Person mit einem Spezialschlüssel bei abgezogenem Schutzkontaktstecker geöffnet werden.

33. Drehstähle müssen fest, auf richtige Höhe und so kurz wie möglich eingespannt werden.

34. Nicht am sich drehenden Werkstück messen (Unfallgefahr, Messwerkzeuge werden beschädigt).

35. Beim Arbeiten zwischen den Spitzen den Feststellhebel des Reitstocks auf festen Sitz kontrollieren.

36. Trotz vorhandener Rutschkupplung sollte bei eingeschaltetem automatischem Vorschub ein Eingreifen in das sich drehende Handrad unterlassen werden.

37. Beim Arbeiten mit dem automatischen Vorschub immer darauf achten, dass der Werkzeugschlitten nicht gegen das Drehbankfutter oder den Reitstock läuft.

38. Beim Holzdrechseln eine Drechselkörnerspitze statt des Drehbankfutters zur Mitnahme des Werkstücks verwenden.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.5 Sicherheitseinrichtungen

1.5.1 zu allen Drehmaschinen

Um ein gefahrloses Arbeiten mit unseren Maschinen zu ermöglichen, haben wir folgende Sicherheitseinrichtungen vorgesehen und entsprechen damit den einschlägigen europäischen Sicherheitsanforderungen:

- **Futterschutzhaube**
  Die Hauptspindel der Maschine läuft nur mit geschlossener Futterschutzhaube. Mit geöffneter Futterschutzhaube ist aus Sicherheitsgründen ein Einschalten der Maschine nicht möglich.
- **Getriebeabdeckhaube**
  Getriebeabdeckhaube immer geschlossen halten. Die Getriebeabdeckhaube darf nur von einer unterwiesenen Person mit einem Spezialschlüssel bei abgezogenem Schutzkontaktstecker geöffnet werden.
- **EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung**
  Der EIN-/AUS-Schalter ist mit einer Unterspannungsauslösung ausgerüstet, d.h. bei Stromausfall schaltet die Maschine nicht wieder selbsttätig ein. Damit wird eine Gefährdung durch eine unerwartete Bewegung der Spindel verhindert.
- **Not-Aus-Schalter**
  Der Not-Aus-Schalter dient zum schnellen Stillsetzen der Maschine
- **Überlastschutz**
  Die Maschine ist mit einem Überlastschutz ausgerüstet. Dieser Überlastschutz schaltet den Hauptantriebsmotor bei Überlastung automatisch ab. Die Maschine kann erst nach einer Wartezeit erneut eingeschaltet werden.

1.5.2 zu Drehmaschinen zum Anbau einer CNC Steuerung und CNC Drehmaschinen

- **Sicherheitskabine (optional)**
  Damit die Maschine im CNC Betrieb arbeitet, muss die Tür der Sicherheitskabine geschlossen sein.

  Arbeiten im CNC Betrieb sind nur bei **geschlossener Türe** möglich.

  Arbeiten im konventionellen Betrieb werden bei offener Tür durchgeführt. Der Schalter für Betriebsarten muss auf Handbetrieb umgeschaltet werden.

  Die Hauptspindel kann sowohl bei geschlossener als auch bei geöffneter Türe eingeschaltet werden.

  Arbeiten im CNC Betrieb ohne Sicherheitskabine kann zu einer ernsthaften Gefährdung für den Maschinenbediener führen und schlimme Unfälle verursachen.

1.5.3 zu CNC Drehmaschinen

- **Schalter für Betriebsarten (nur bei CNC Maschinen)**
  Der Schalter für Betriebsarten hat 3 Stellungen (CNC Betrieb – Nullstellung – Handbetrieb) die nur mit einem Schlüssel angewählt werden können. Nach dem Anwählen der Betriebsart kann der Schlüssel abgezogen werden, um ein Umschalten der Betriebsart durch unberechtigte Personen zu vermeiden.

1. Wichtige Sicherheitshinweise

1.6 Erklärung der Piktogramme



Bei einem Emissionsschallpegel ab 80 dB (A) am Arbeitsplatz muss ein Gehörschutz getragen werden



Vorsicht:
Vor Wartungsarbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen!
Vor Inbetriebnahme bzw. Wartungsarbeiten die Betriebsanleitung lesen!



Vorsicht:
Gefährliche elektrische Spannung!

2. Anlieferung und Aufstellung

Die Maschine wird im Werk sorgfältig verpackt.

Nach der Anlieferung ist zu prüfen:

1. ob die Verpackung eine Beschädigung bzw.
2. ob die Maschine einen Transportschaden aufweist oder zu beanstanden ist. In diesem Fall bitten wir um sofortige Benachrichtigung. Spätere Reklamationen können nicht anerkannt werden.

Die Maschine muss auf einer geeigneten, ebenen und festen Aufstellfläche befestigt werden.
Hierzu eignen sich z. B.:

- ein Werkzeugmaschinenschrank (optional erhältlich)
- eine eigene Werkbank mit einer ebenen Oberfläche (Wasserwaage) die stark genug ist, um das Gewicht der Drehmaschine ohne Durchbiegen zu tragen
- eine Stahlplatte mit einer ebenen Oberfläche (Wasserwaage)

Die Maschine muss auf der Aufstellfläche festgeschraubt werden. Hierzu befinden sich im Maschinenfuß Befestigungslöcher. **Gute Arbeitsergebnisse und ein vibrationsarmer Lauf sind nur dann gewährleistet, wenn die o.g. Voraussetzungen zur Befestigung eingehalten werden.**

2. Anlieferung und Aufstellung

Der Ort der Aufstellung sollte so gewählt werden, das

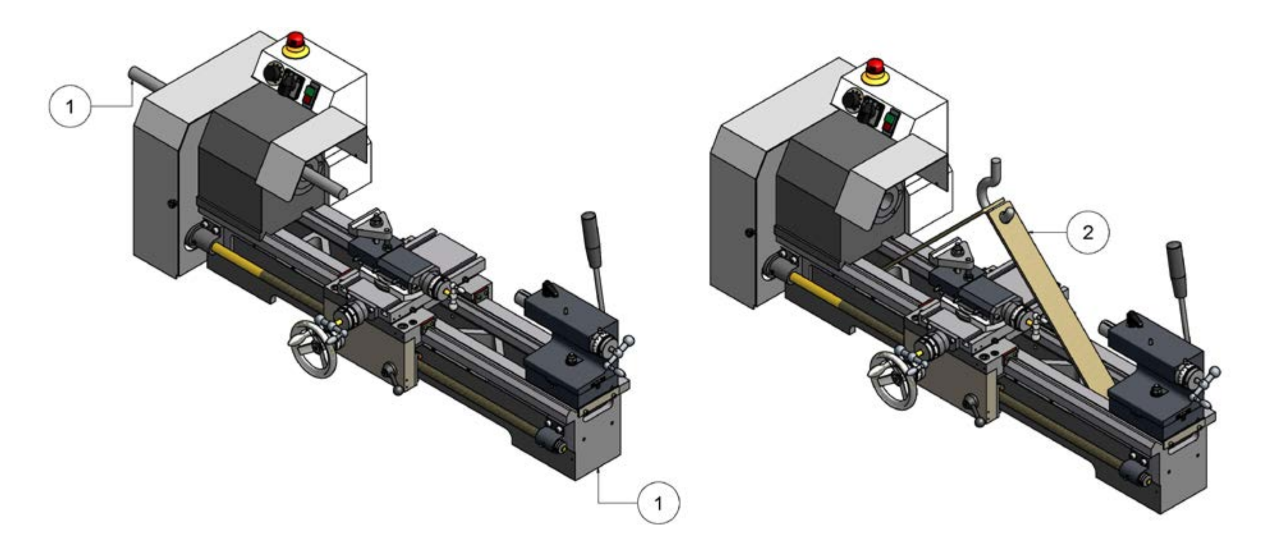
- ausreichende Lichtverhältnisse gegeben sind
- die elektrische Versorgungszuleitung mit Schutzkontaktsteckdose und 0-Leiter so nahe an der Maschine installiert ist, dass die Versorgungszuleitung keinerlei Zugbeanspruchung unterliegt.
- die Versorgungszuleitung sollte auch so dimensioniert sein, dass mittels einer Mehrfachsteckdose z.B. eine Kühlschmiermitteleinrichtung versorgt werden kann.

2.1 Transport der Maschine

Wir empfehlen die Maschine mit zwei Personen an den Dargestellten Positionen (1) anzuheben.
Hierzu wird eine ausreichend dimensionierte, mindestens Ø 20 mm dicke Stahlstange durch die Hauptspindel hindurch gesteckt. Die Maschine sollte dann von einer Person an der Stahlstange, von der anderen Person an der dargestellt Position an der gegenüberliegenden Unterseite des Bettes getragen und ausbalanciert werden.

Wenn vorhanden, ist es ratsam, die Maschine aufgrund ihres Gewichtes, mit einem Kran anzuheben. Zum Heben sollte ein geeigneter Gurt (2) wie dargestellt um die äußersten beiden Streben der Verrippung des Maschinenbettes geschlungen werden.

Beim Heben unbedingt auf eine ergonomische Körperhaltung und ausreichende Sicherheit achten!



Im Anlieferungszustand sind an den Maschinenfüßen zwei Transportlaschen angebracht. Mit diesen ist die Maschine an der Transportpalette befestigt. Vor dem Aufstellen der Maschine sind diese unbedingt zu demontieren.

3. Inbetriebnahme

3.1 zu allen Drehmaschinen

- Den Korrosionsschutz für den Transport auf allen blanken Teilen mit einem trockenem Lappen entfernen
- Bei Seemäßiger Imprägnierung aller blanken Teile ist zu empfehlen diese mit einem Öl einzusprühen und nach der Einwirkzeit mit einem trockenen Lappen die Imprägnierung zu entfernen.
- Nach fachgerechter Aufstellung (siehe Punkt Anlieferung und Aufstellung) den Schutzkontaktstecker direkt in eine Schutzkontaktsteckdose an das 230 V 50/60 Hz (optional 110 V 60 Hz) Netz anschließen.
- Bereitstellung von ausreichendem Kühlschmiermittel für das Betreiben der Kühlmitteleinrichtung (optional)
- Die Achsklemmungen lösen und die einzelnen Vorschubspindeln auf Leichtgängigkeit prüfen
- Alle Elektronische Bedienelemente z.B. EIN-/AUS-Schalter, Not-Aus-Schalter, Potentiometer, Futterschutzhaube etc. auf Funktionalität prüfen

3.2 zu CNC Drehmaschinen

- Bei Inbetriebnahme von CNC Maschinen ist unbedingt das Starthandbuch zu lesen

3.2.1 Einrichten und Anschließen des Steuerungs-Computers

Bei der Auswahl eines geeigneten Steuerungscomputers beachten Sie bitte die System-voraussetzungen der Steuerungssoftware. Diese finden Sie auf der Rückseite der der Maschine beiliegenden CD-Hülle.

Zur Installation der Steuerungssoftware auf dem Computer folgen Sie bitte den Anweisungen im Start-Handbuch der Software. Das Start Handbuch befindet sich in der der Maschine beiliegenden CD-Hülle der Steuerungssoftware.

Im nächsten Schritt muss die Software noch an Ihre Maschine angepasst werden. Befolgen Sie hierzu den der Maschine beiliegenden Anweisungen der zum Editieren der Parameter.

Wenn die Software erfolgreich auf dem Steuerungs-Computer installiert und alle Parameter erfolgreich angepasst wurden, muss der Steuerungs-Computer mit der Maschinensteuerung verbunden werden.

Die Maschinensteuerung kommuniziert über die Serielle Schnittstelle (COM-Port) mit dem Computer. Um eine Verbindung zwischen Maschinensteuerung und Computer herstellen zu können, schließen Sie das am Bedienpult der Maschine befindliche Ende des Schnittstellenkabels an den COM-Port des Computers an.

ACHTUNG:
Die Achskabel der Schrittmotoren sowie das Serielle-Schnittstellenkabel dürfen nur bei ausgeschalteter Steuerung eingesteckt oder abgezogen werden. Andernfalls kann es zu Beschädigungen der Steuerung, der Maschine oder des Steuerungs-Computers kommen!

4. Angaben zur Maschine

4.1 Identifikation des Modells

Die genaue Modellbezeichnung Ihrer Maschine entnehmen Sie bitte dem auf der Maschine angebrachten Typenschild.

4.2 Geräuschemissions-Deklaration D6000 – D6000 hs

Geräuschemissions-Deklaration gemäß DIN EN ISO 3744
Emissionswerte im Leerlauf

	D6000	D6000 hs
Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz		
bei 50 %	= 73,1 dB (A	= 78,5 dB (A)
bei 100 %	= 74,3 dB (A)	= 84,0 dB (A)
Schallleistungspegel		
bei 50 %	= 82,5 dB (A)	= 88,1 dB (A)
bei 100 %	= 84,8 dB (A)	= 92,9 dB (A)



Bei einem Emissionsschallpegel ab 80 dB (A) am Arbeitsplatz muss ein Gehörschutz getragen werden

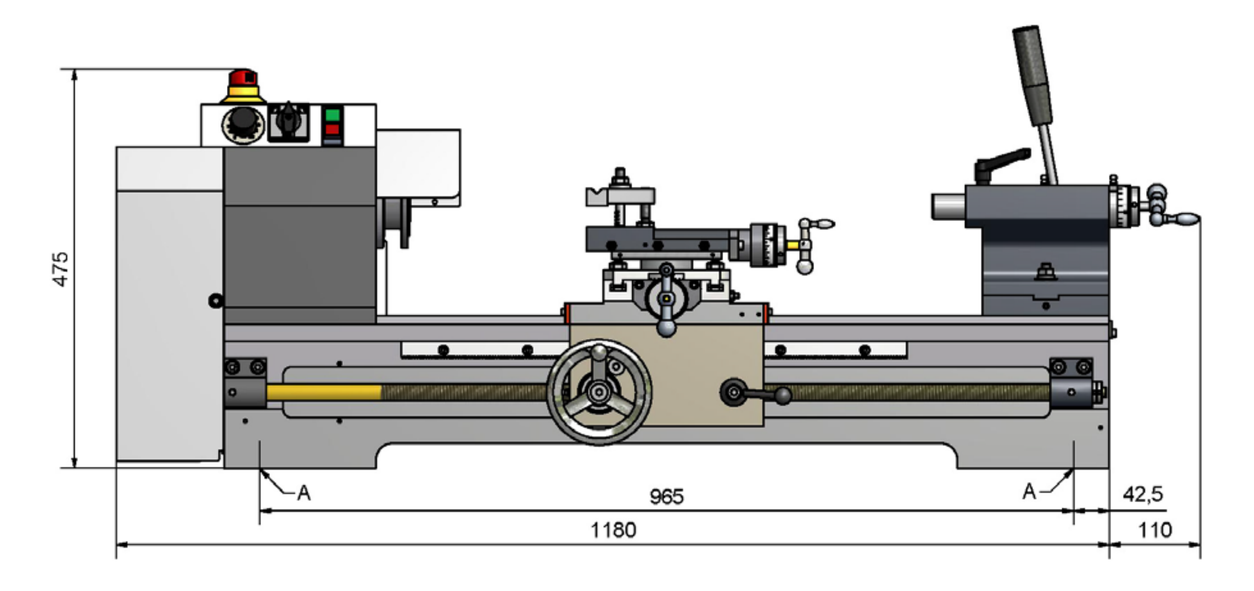
4. Angaben zur Maschine

4.2.1 Technische Daten D6000 – D6000 hs

	D6000	D6000 hs
Arbeitsbereiche		
Spitzenweite	600 mm	
Spitzenhöhe	135 mm	
Dreh-Ø über Führung	270 mm	
Bettbreite	185 mm	
Hauptantriebsmotor		
Nennspannung	230 V	
Nennfrequenz	50/60 Hz	
Nennleistung Spindelmotor	1,4 kW	2,0 kW
Spindeldrehzahl stufenlos	30 - 2300 U/min	50 – 5000 U/min
Maschinengenauigkeit		
Rundlaufgenauigkeit der Spindelnase	0,005 mm	
Zylindrisch drehen auf 100 mm fliegend	0,01 mm	
zylindrisch drehen mit Schlichtspan auf 300 mm zwischen den Spitzen	0,015 mm	
Spindelstock		
Hauptspindeldurchlass	Ø 20 mm	
Kegel in Hauptspindel	MK3	
Hauptspindelnase	nach DIN 6350	
Werkzeugschlitten		
Verstellbarkeit des Querschlittens	140 mm	
Verstellbarkeit des Längsschlittens	60 mm	
Längsschlittens schwenkbar um	360°	
max. Drehstahlhöhe	20 mm	
Reitstock mit Schnellverstellung		
seitliche Verstellbarkeit des Reitstock Oberteils	± 10 mm	
Reitstockpinole	mit Innenmorsekegel MK2	
Pinolenverstellbarkeit	65 mm	
Skalenring Ablesegenauigkeit	0,1 mm	
Gewindeschneiden		
Wendeherz-Getriebe	für Links-Rechtsgewinde	
2 Automatische Längsvorschübe	0,085 und 0,16 mm/U	
Wechselrädersatz zum Gewindeschneiden	metrisch 0,25 - 7,0 mm - zöllig 10 - 40 G/"	

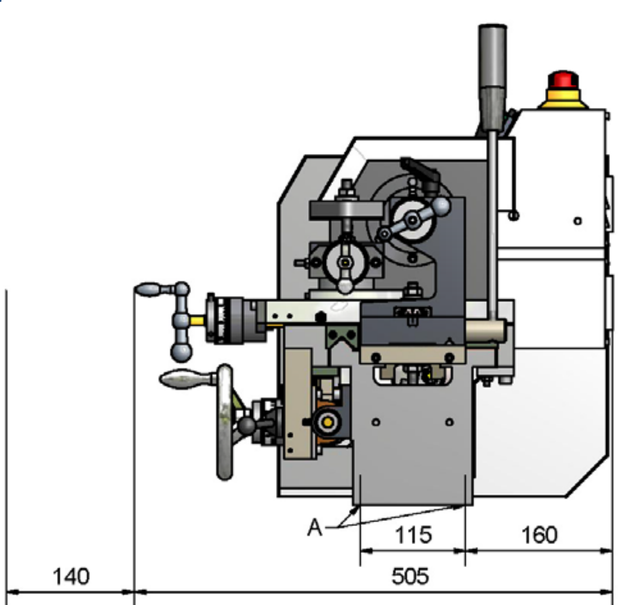
4. Angaben zur Maschine

4.2.2 Abmessung D6000 mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

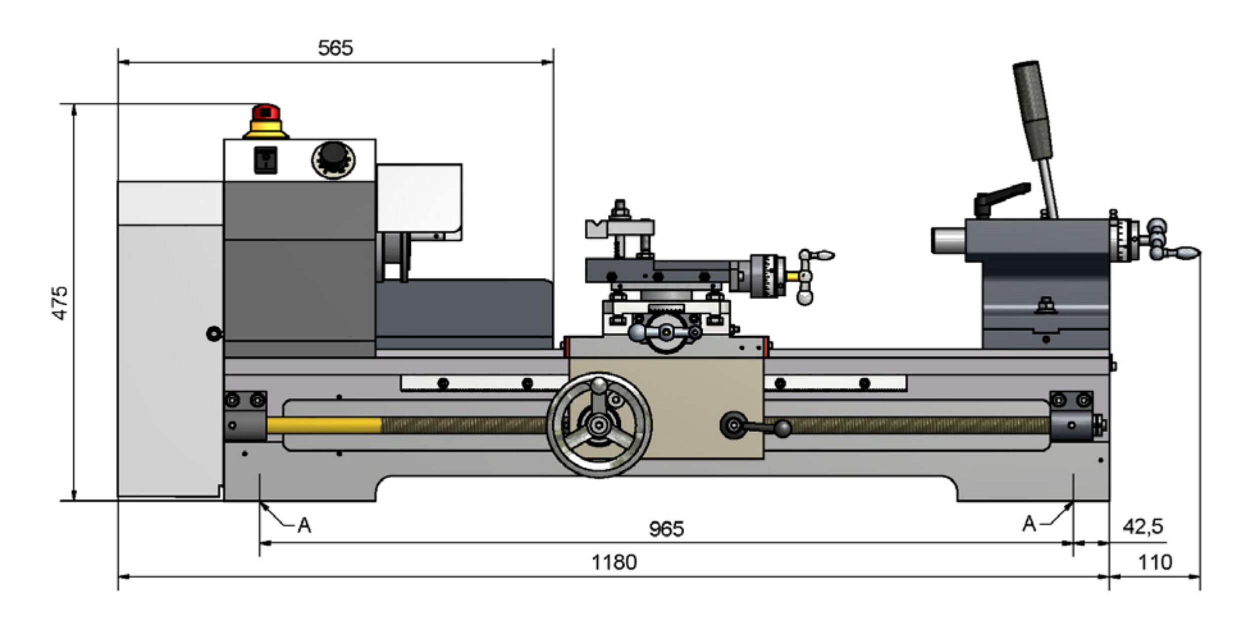
4.2.3 Abmessung D6000 mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

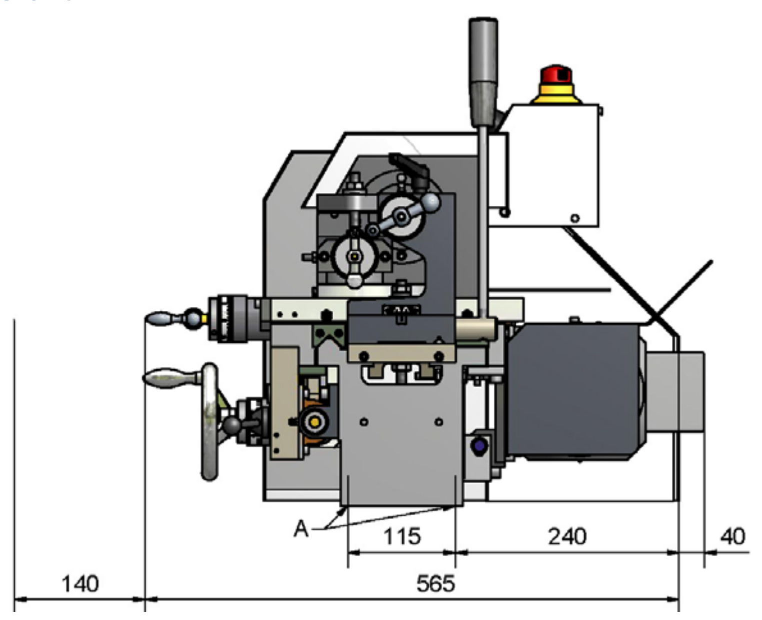
4. Angaben zur Maschine

4.2.4 Abmessung D6000 hs mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

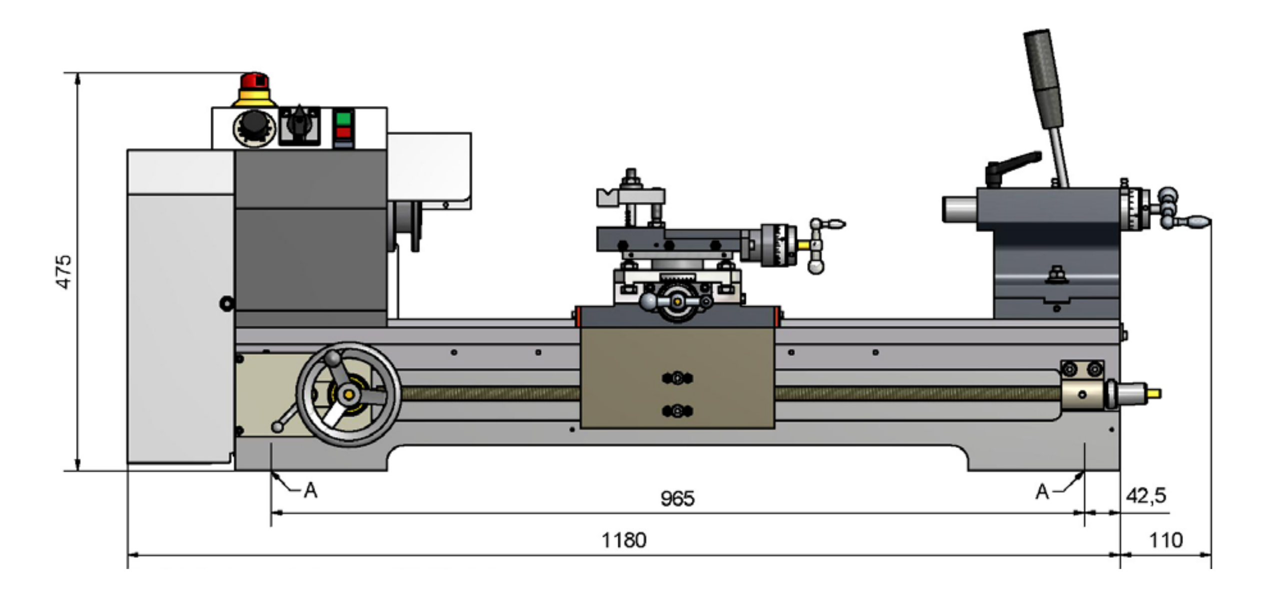
4.2.5 Abmessung D6000 hs mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

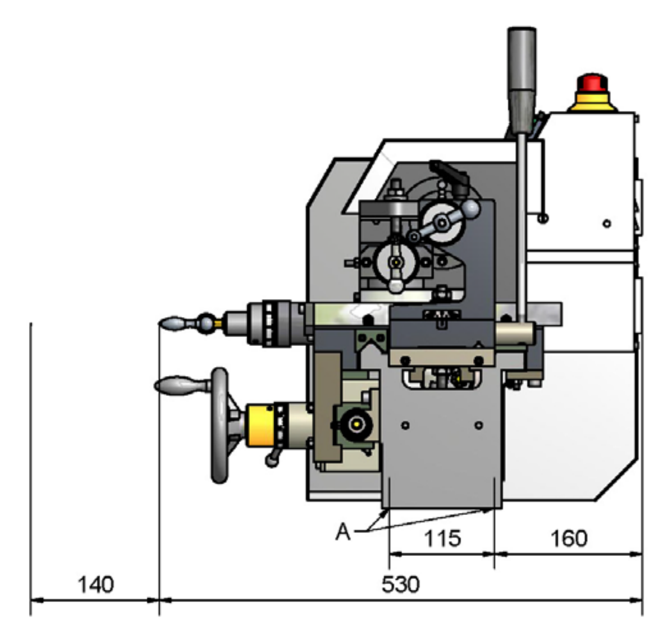
4. Angaben zur Maschine

4.2.6 Abmessung D6000 mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

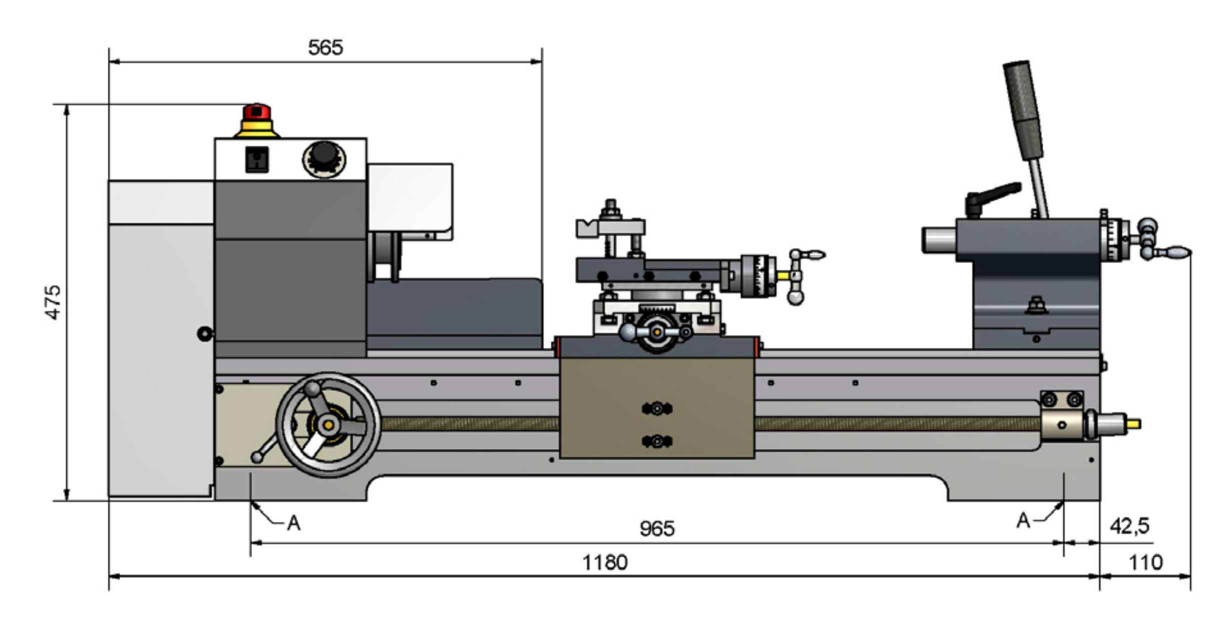
4.2.7 Abmessung D6000 mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

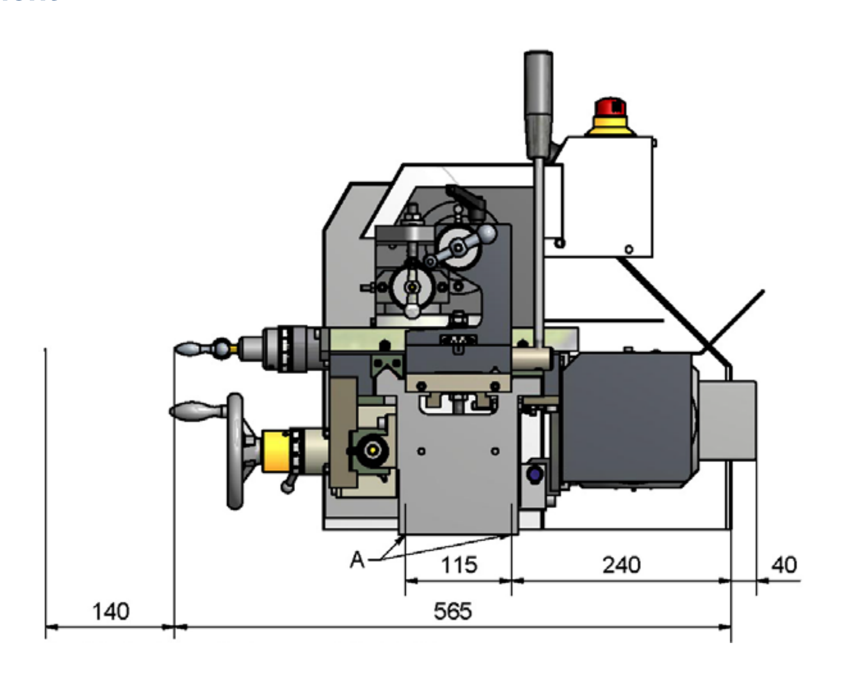
4. Angaben zur Maschine

4.2.8 Abmessung D6000 hs mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

4.2.9 Abmessung D6000 mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

4. Angaben zur Maschine

4.3 Geräuschemissions-Deklaration D6000-C – D6000-C hs

Geräuschemissions-Deklaration gemäß DIN EN ISO 3744
Emissionswerte im Leerlauf

	D6000-C	D6000-C hs
Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz		
bei 50 %	= 73,1 dB (A	= 78,5 dB (A)
bei 100 %	= 74,3 dB (A)	= 84,0 dB (A)
Schallleistungspegel		
bei 50 %	= 82,5 dB (A)	= 88,1 dB (A)
bei 100 %	= 84,8 dB (A)	= 92,9 dB (A)



Bei einem Emissionsschallpegel ab 80 dB (A) am Arbeitsplatz muss ein Gehörschutz getragen werden

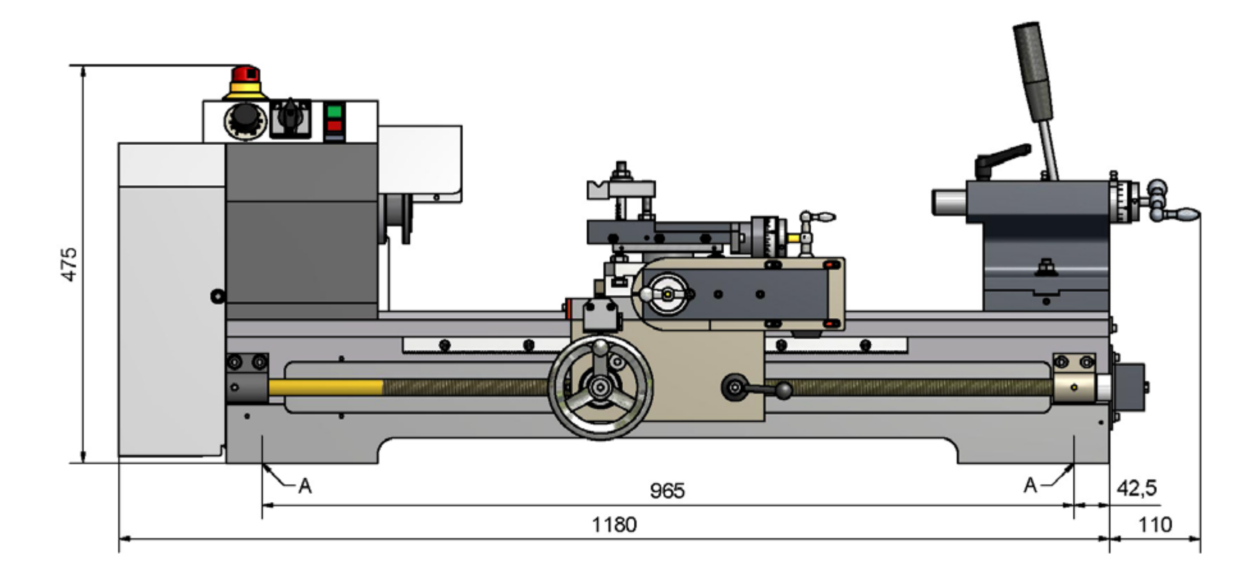
4. Angaben zur Maschine

4.3.1 Technische Daten D6000-C – D6000-C hs

	D6000-C	D6000-C hs
Arbeitsbereiche		
Spitzenweite	600 mm	
Spitzenhöhe	135 mm	
Dreh-Ø über Führung	270 mm	
Bettbreite	185 mm	
Hauptantriebsmotor		
Nennspannung	230 V	
Nennfrequenz	50/60 Hz	
Nennleistung Spindelmotor	1,4 kW	2,0 kW
Spindeldrehzahl stufenlos	30 - 2300 U/min	50 – 5000 U/min
Maschinengenauigkeit		
Rundlaufgenauigkeit der Spindelnase	0,005 mm	
Zylindrisch drehen auf 100 mm fliegend	0,01 mm	
zylindrisch drehen mit Schlichtspan auf 300 mm zwischen den Spitzen	0,015 mm	
Spindelstock		
Hauptspindeldurchlass	Ø 20 mm	
Kegel in Hauptspindel	MK3	
Hauptspindelnase	nach DIN 6350	
Werkzeugschlitten		
Verstellbarkeit des Querschlittens	140 mm	
Verstellbarkeit des Längsschlittens	60 mm	
Längsschlittens schwenkbar um	360°	
max. Drehstahlhöhe	20 mm	
Reitstock mit Schnellverstellung		
seitliche Verstellbarkeit des Reitstock Oberteils	± 10 mm	
Reitstockpinole	mit Innenmorsekegel MK2	
Pinolenverstellbarkeit	65 mm	
Skalenring Ablesegenauigkeit	0,1 mm	
Gewindeschneiden		
Wendeherz-Getriebe	für Links-Rechtsgewinde	
2 Automatische Längsvorschübe	0,085 und 0,16 mm/U	
Wechselrädersatz zum Gewindeschneiden	metrisch 0,25 - 7,0 mm - zöllig 10 - 40 G/"	

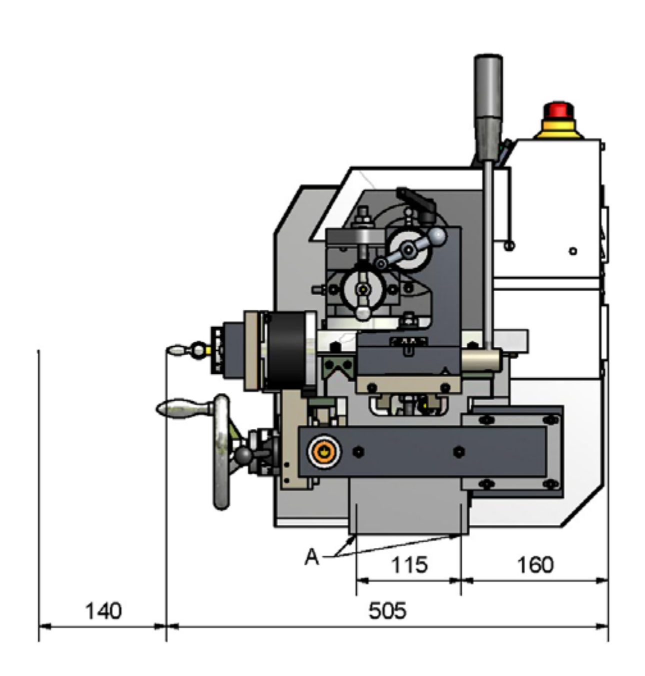
4. Angaben zur Maschine

4.3.2 Abmessung D6000-C mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

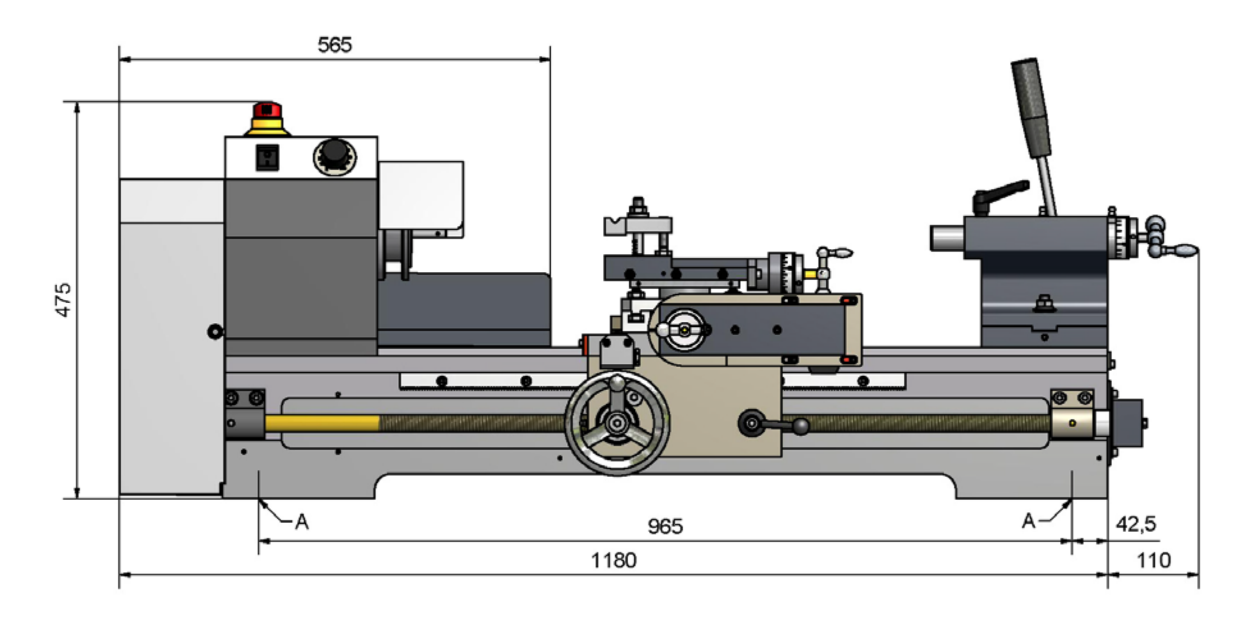
4.3.3 Abmessung D6000-C mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

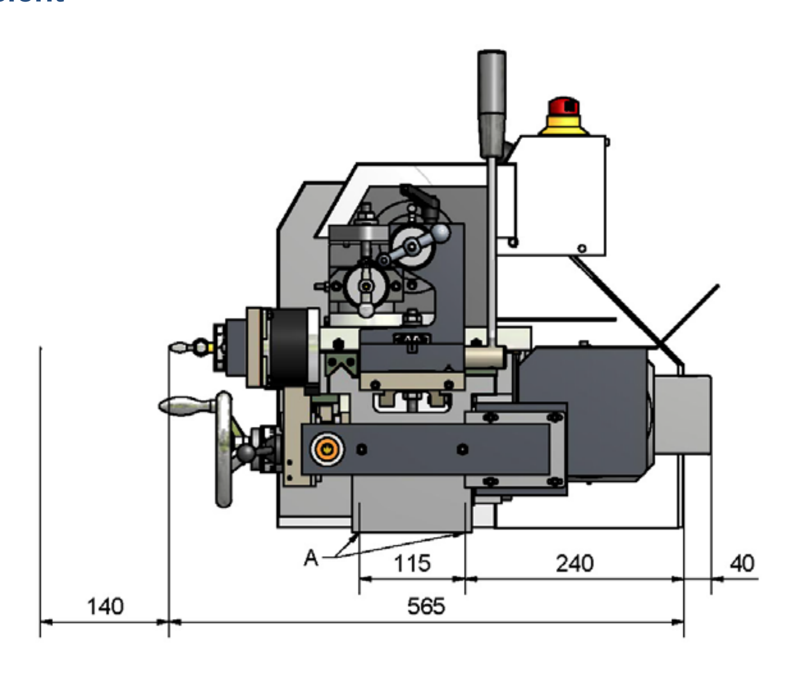
4. Angaben zur Maschine

4.3.4 Abmessung D6000-C hs mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

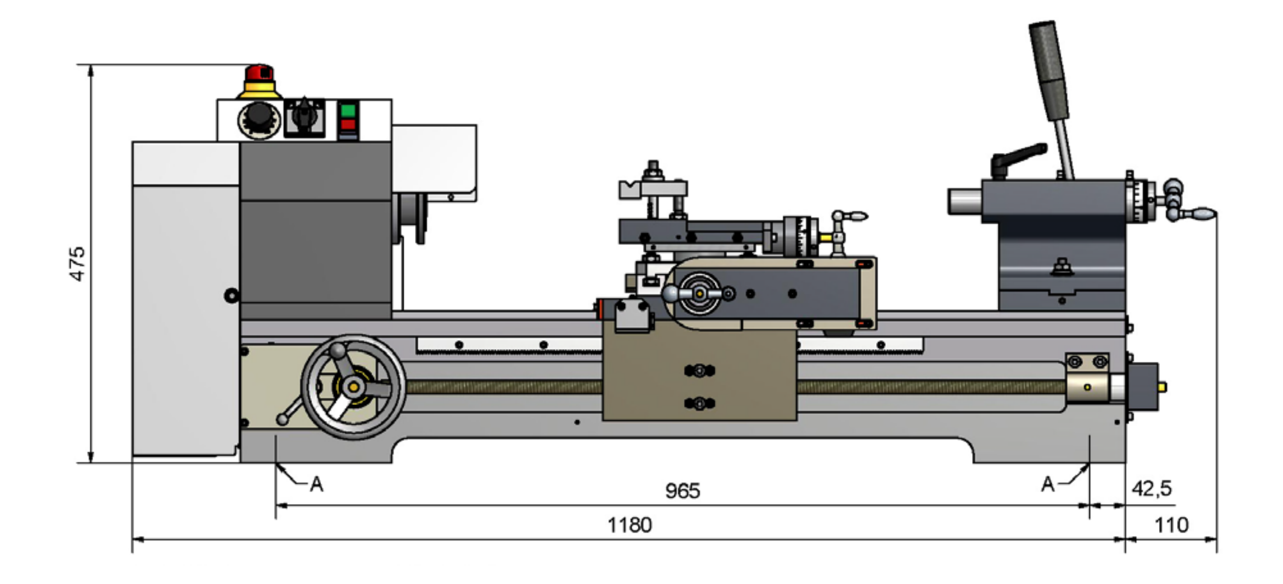
4.3.5 Abmessung D6000-C hs mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

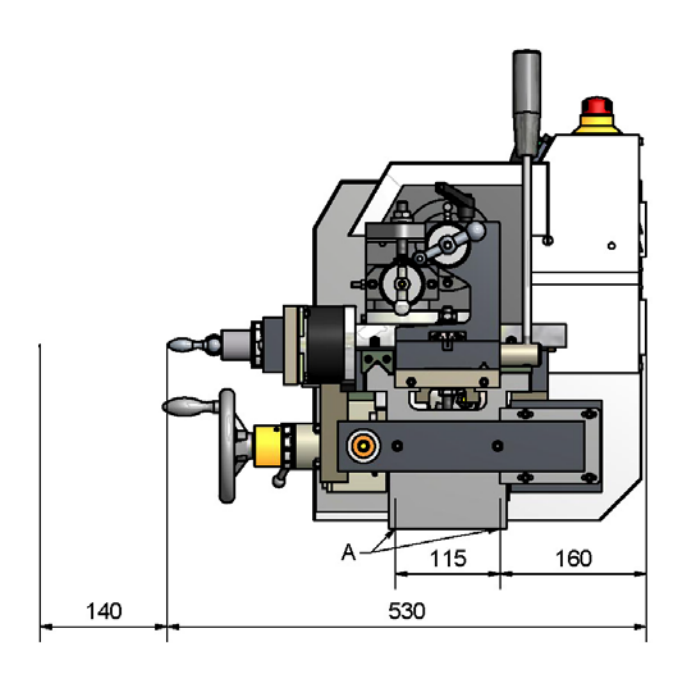
4. Angaben zur Maschine

4.3.6 Abmessung D6000-C mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

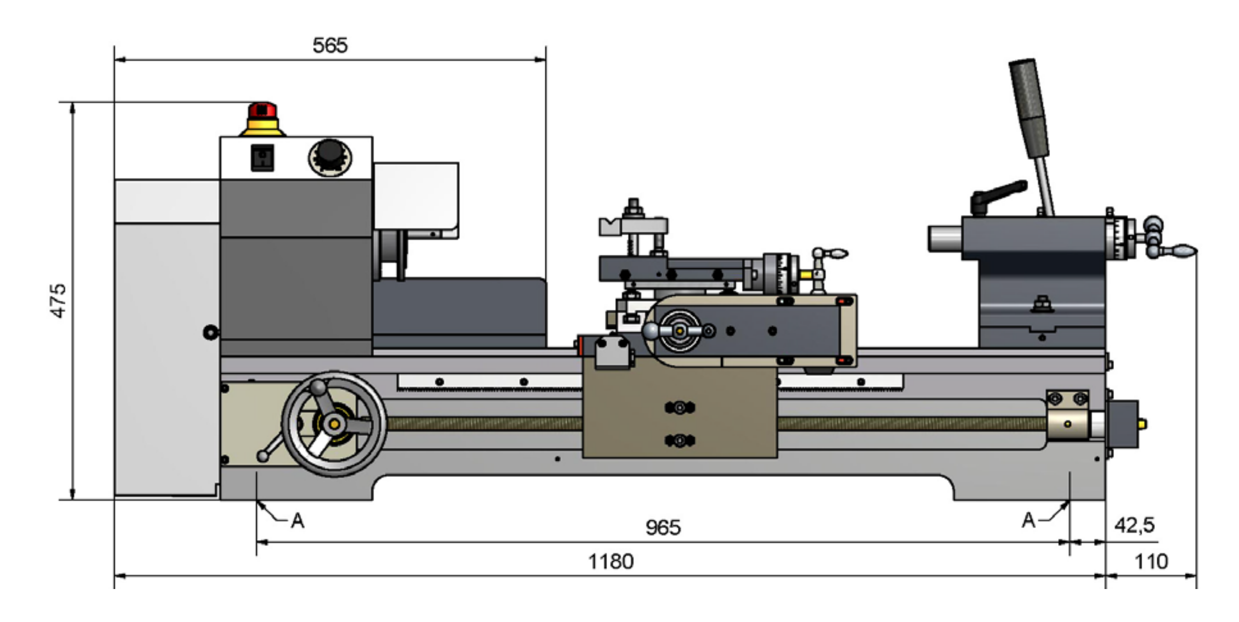
4.3.7 Abmessung D6000-C mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

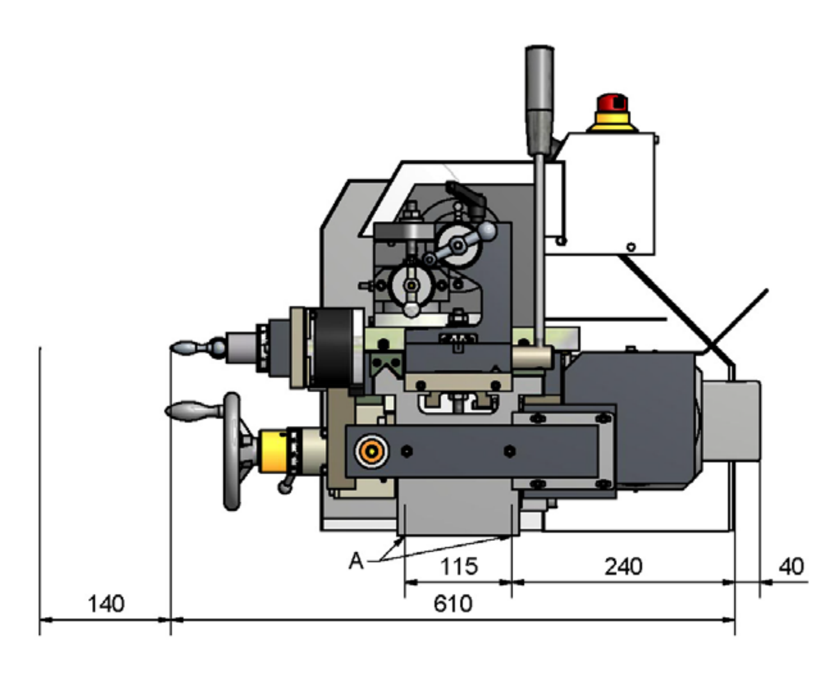
4. Angaben zur Maschine

4.3.8 Abmessung D6000-C hs mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

4.3.9 Abmessung D6000-C hs mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

4. Angaben zur Maschine

4.4 Geräuschemissions-Deklaration CC-D6000 – CC-D6000 hs

Geräuschemissions-Deklaration gemäß DIN EN ISO 3744
Emissionswerte im Leerlauf

	CC-D6000	CC-D6000 hs
Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz		
bei 50 %	= 66,0 dB (A	= 68,0 dB (A)
bei 100 %	= 66,3 dB (A)	= 73,6 dB (A)
Schallleistungspegel		
bei 50 %	= 76,6 dB (A)	= 77,8 dB (A)
bei 100 %	= 77,5 dB (A)	= 82,3 dB (A)



Bei einem Emissionsschallpegel ab 80 dB (A) am Arbeitsplatz
muss ein Gehörschutz getragen werden

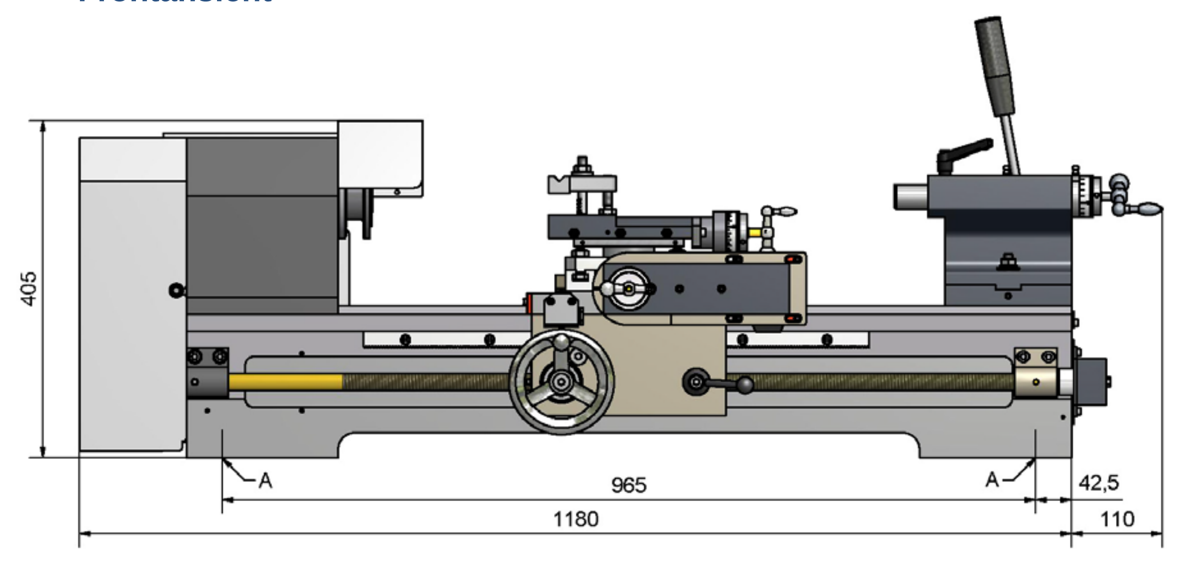
4. Angaben zur Maschine

4.4.1 Technische Daten CC-D6000 – CC-D6000 hs

	CC-D6000	CC-D6000 hs
Arbeitsbereiche		
Spitzenweite	600 mm	
Spitzenhöhe	135 mm	
Dreh-Ø über Führung	270 mm	
Bettbreite	185 mm	
Hauptantriebsmotor		
Nennspannung	230 V	
Nennfrequenz	50/60 Hz	
Nennleistung Spindelmotor	1,4 kW	2,0 kW
Spindeldrehzahl stufenlos	30 - 2300 U/min	50 – 5000 U/min
Maschinengenauigkeit		
Rundlaufgenauigkeit der Spindelnase	0,005 mm	
Zylindrisch drehen auf 100 mm fliegend	0,01 mm	
zylindrisch drehen mit Schlichtspan auf 300 mm zwischen den Spitzen	0,015 mm	
Spindelstock		
Hauptspindeldurchlass	Ø 20 mm	
Kegel in Hauptspindel	MK3	
Hauptspindelnase	nach DIN 6350	
Werkzeugschlitten		
Verstellbarkeit des Querschlittens	140 mm	
Verstellbarkeit des Längsschlittens	60 mm	
Längsschlittens schwenkbar um	360°	
max. Drehstahlhöhe	20 mm	
Reitstock mit Schnellverstellung		
seitliche Verstellbarkeit des Reitstock Oberteils	± 10 mm	
Reitstockpinole	mit Innenmorsekegel MK2	
Pinolenverstellbarkeit	65 mm	
Skalenring Ablesegenauigkeit	0,1 mm	
Gewindeschneiden		
Wendeherz-Getriebe	für Links-Rechtsgewinde	
2 Automatische Längsvorschübe	0,085 und 0,16 mm/U	
Wechselrädersatz zum Gewindeschneiden	metrisch 0,25 - 7,0 mm - zöllig 10 - 40 G/"	
Positioniergenauigkeit	± 0,015 mm	
Verfahrgeschwindigkeit (Eilgang)		
mit nccad basic		
X- und Z-Achse	30 – 500 mm/min	
mit nccad professional		
X- und Z-Achse	30 – 1000 mm/min	

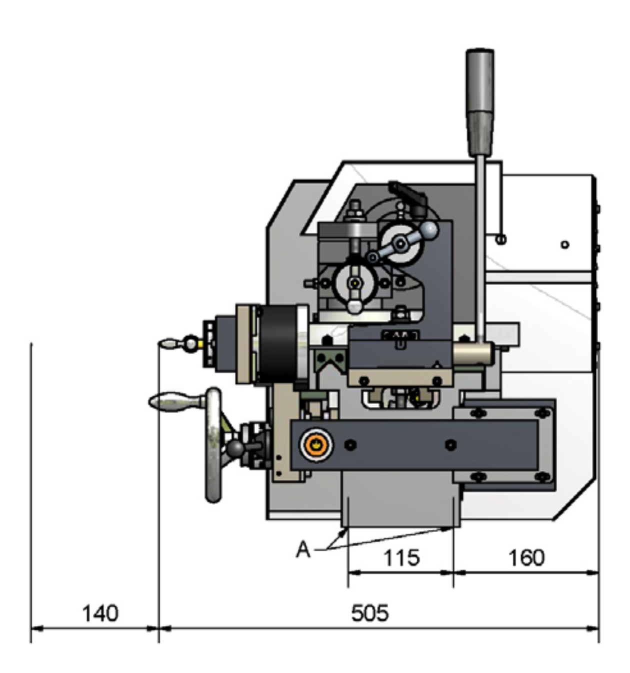
4. Angaben zur Maschine

4.4.2 Abmessung CC-D6000 mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

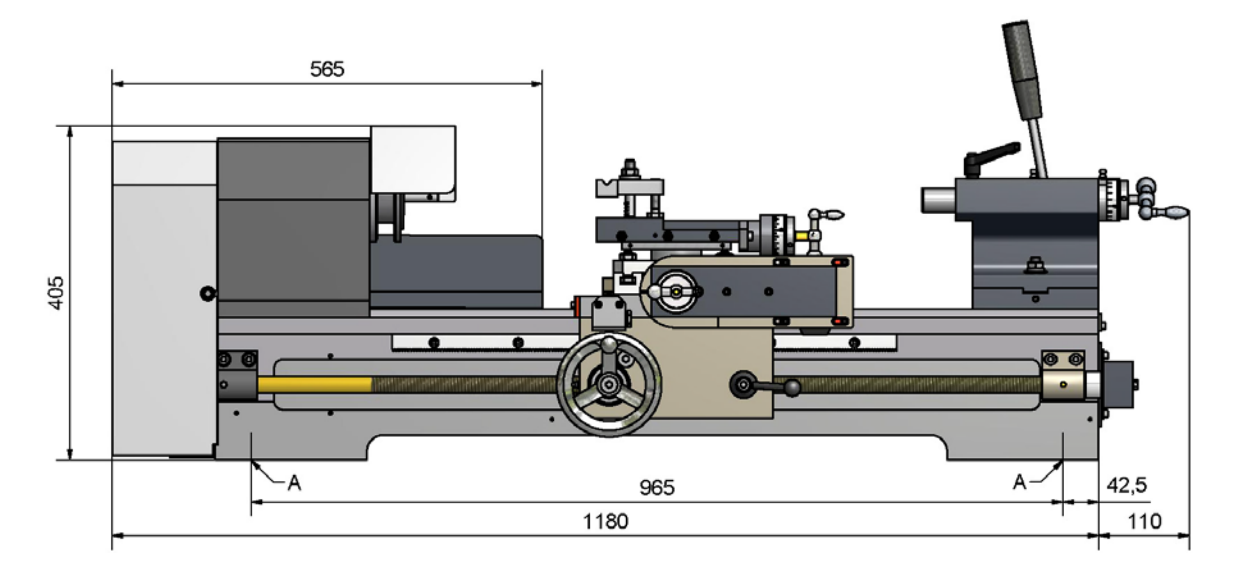
4.4.3 Abmessung CC-D6000 mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

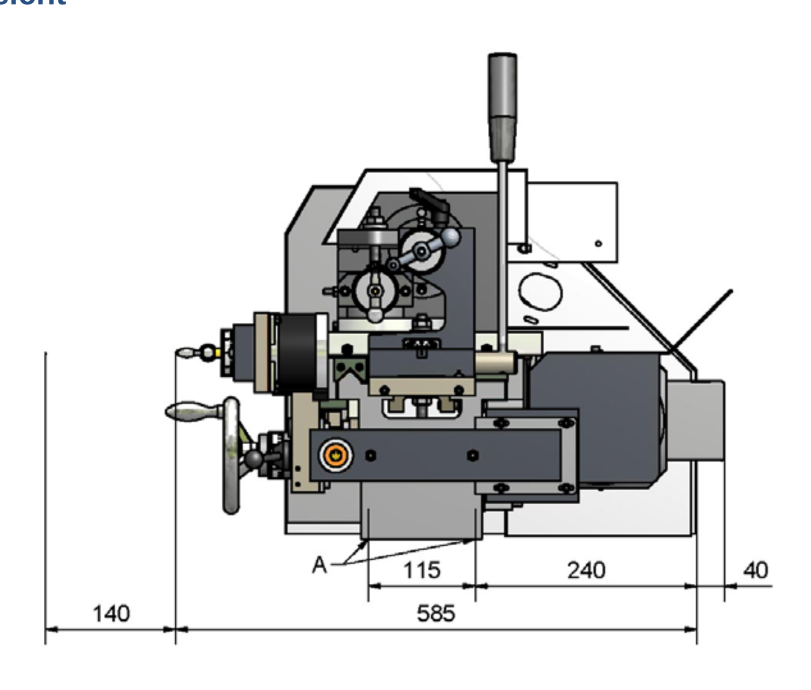
4. Angaben zur Maschine

4.4.4 Abmessung CC-D6000 hs mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

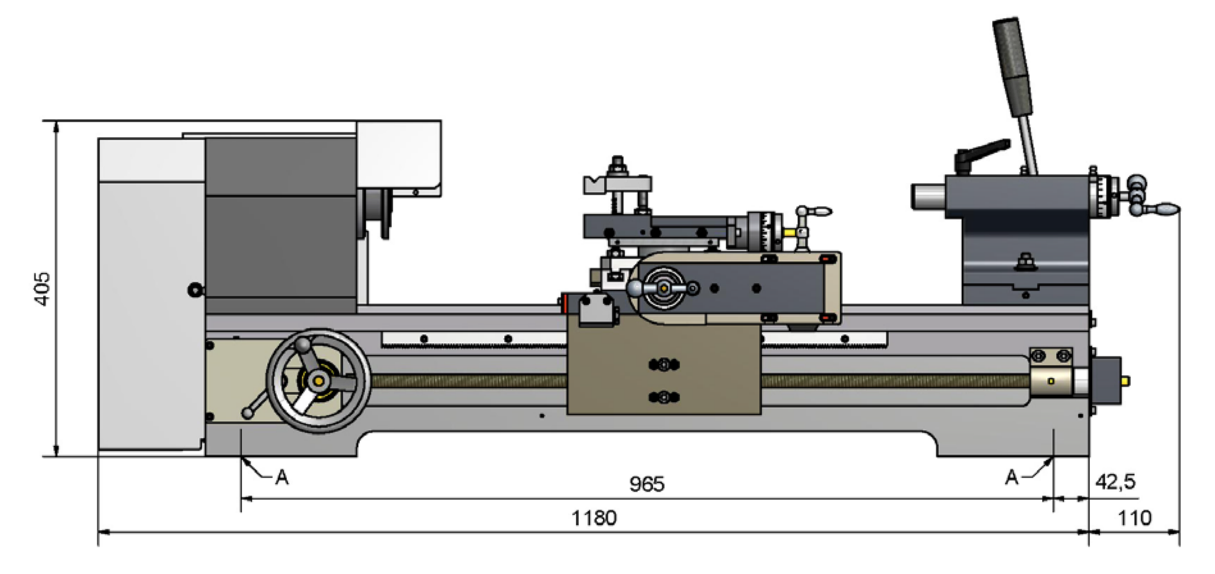
4.4.5 Abmessung CC-D6000 hs mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

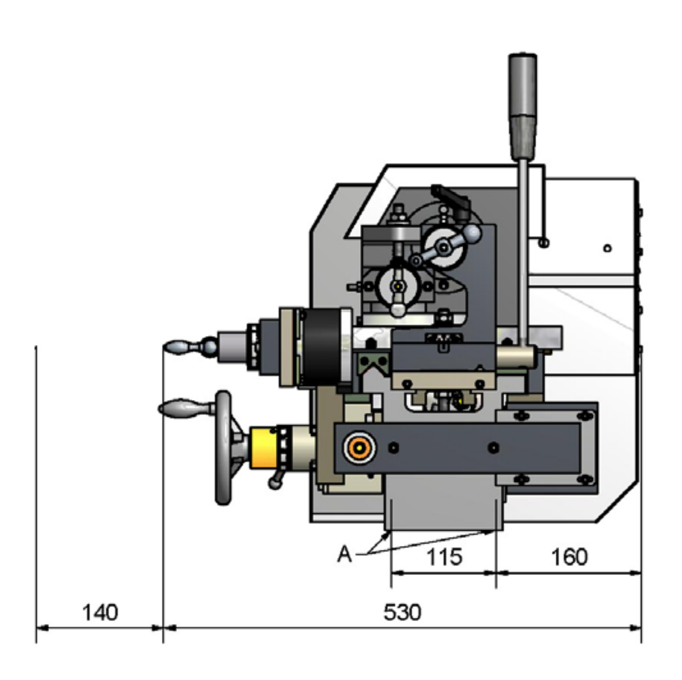
4. Angaben zur Maschine

4.4.6 Abmessung CC-D6000 mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

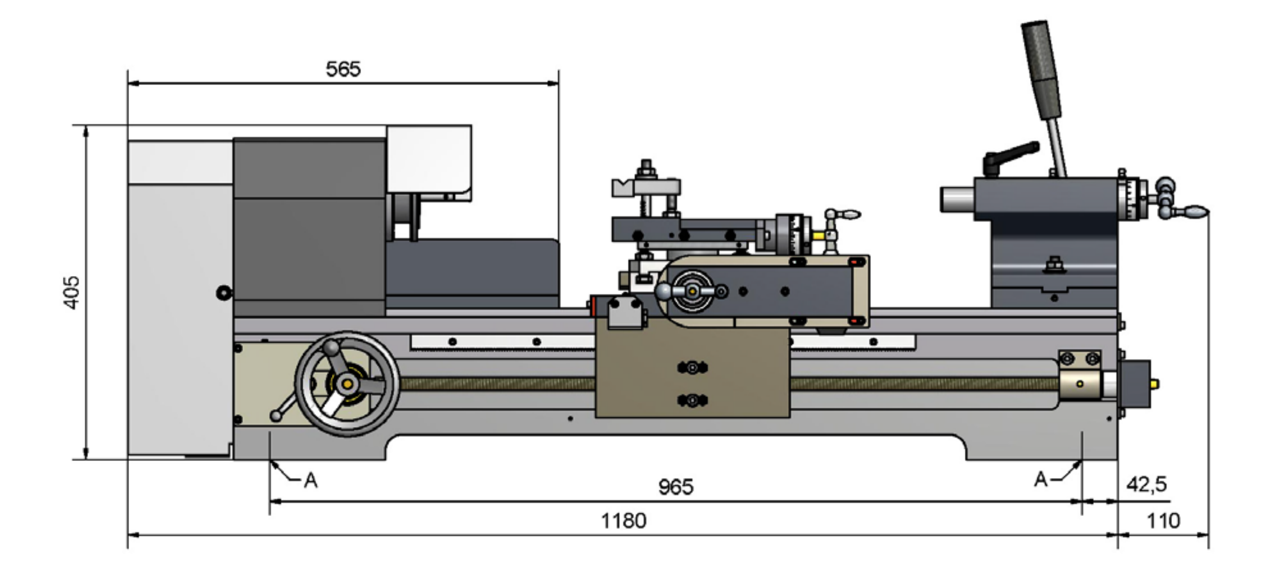
4.4.7 Abmessung CC-D6000 mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

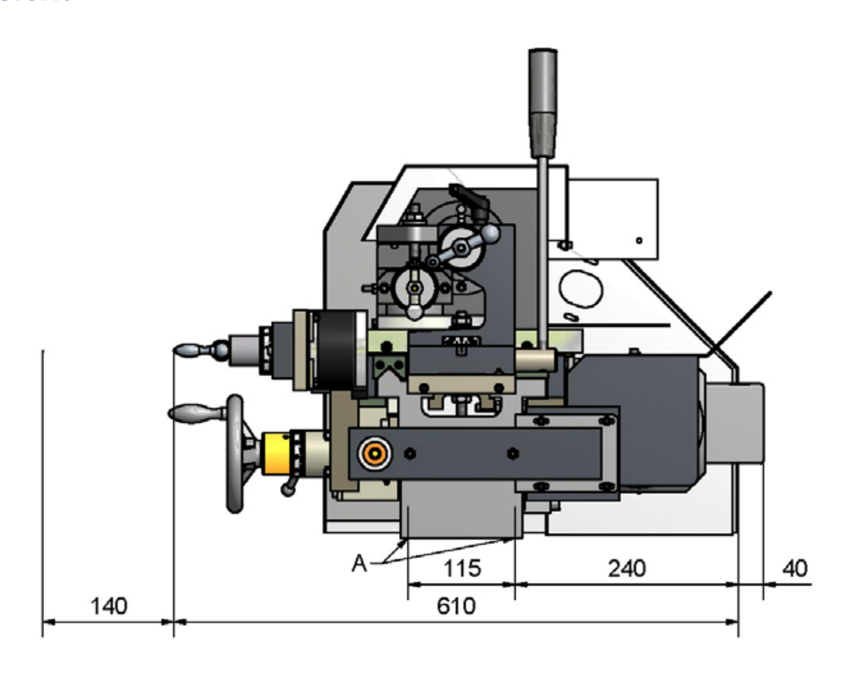
4. Angaben zur Maschine

4.4.8 Abmessung CC-D6000 hs mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel Frontansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

4.4.9 Abmessung CC-D6000 hs mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel Seitenansicht



A 4 Befestigungslöcher M8 (20 mm tief)

4. Angaben zur Maschine

4.5 Drehzahlauswahl

Je nach Materialart bzw. Werkstückdurchmesser ist die Spindeldrehzahl auszuwählen:

Kleine Werkstückdurchmesser ⇒ **relativ hohe Drehzahlen**

Große Werkstückdurchmesser ⇒ **niedrige Drehzahlen**

Drehzahl und Durchmesser ergeben die Schnittgeschwindigkeit.

Bei einer vorgegebenen Schnittgeschwindigkeit kann die erforderliche Spindeldrehzahl wie folgt errechnet werden:

$$\text{Drehzahl (n)} = \frac{\text{Schnittgeschwindigkeit (V) x 1000}}{\text{Werkstückdurchmesser (d) x 3,14}}$$

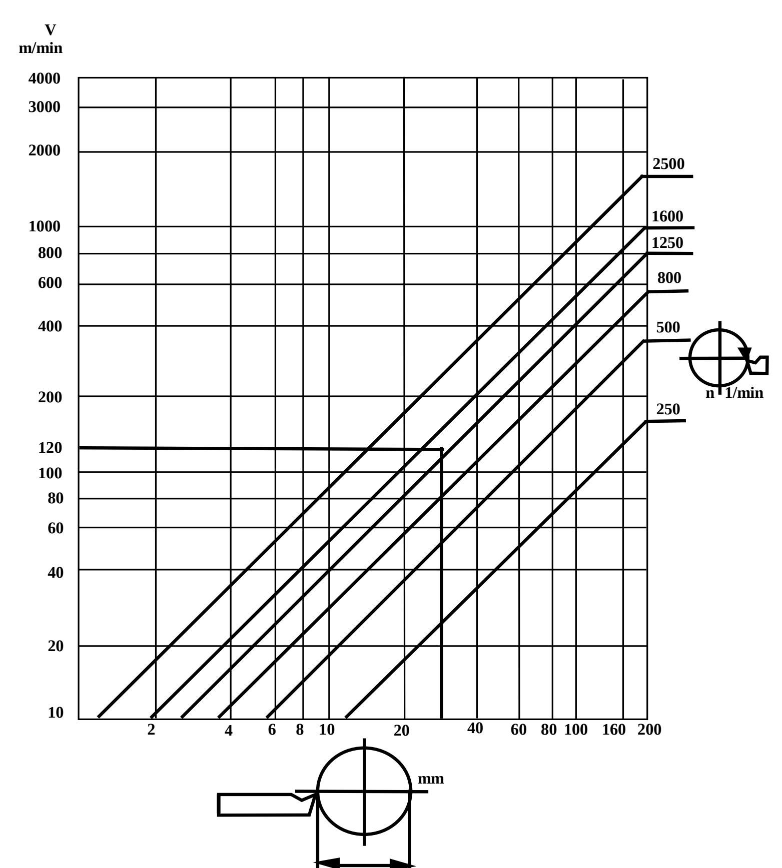
Anwendungsbeispiel:

Es soll ein Alu-Werkstück mit einem Ø von 20 mm mit einer Schnittgeschwindigkeit von 100 m/min. gedreht werden.

$$\frac{100 \times 1.000}{20 \times 3,14} = \frac{100.000}{62,8} = 1592 \text{ U/min}$$

Nun wird aus den möglichen Drehzahlen die gewählt, die der Idealzahl von 1592 U/min. am nächsten kommt.

4.6 Diagramm zum Ablesen der Drehzahl



4. Angaben zur Maschine

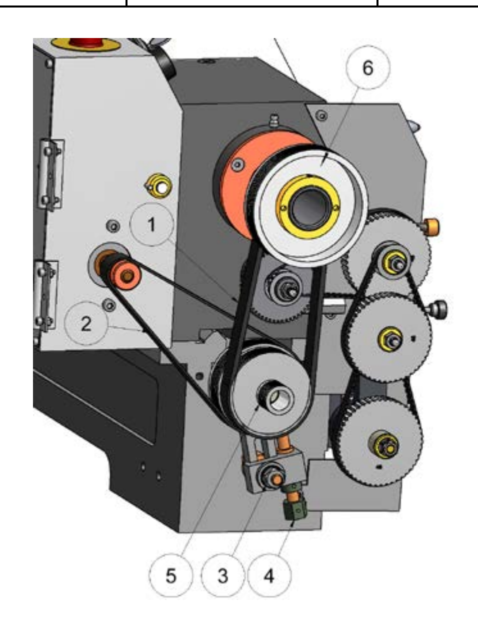
4.7 Drehzahlwechsel für 1,4 kW Motor

Mit dem Potentiometer lässt sich die Drehzahl der Arbeitsspindel stufenlos von 150-2300 U/min (2. Stufe = werkseitig voreingestellt) verstellen.

Wird die kleinere Drehzahl von 30-490 U/min (1. Stufe) benötigt, muss der Antriebsriemen umgelegt werden. Dazu bitte wie folgt vorgehen:

1. Öffnen der Getriebeabdeckhaube durch lösen der Sicherungsschraube mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel
2. die Sechskantmutter (3) lösen, damit sich die Antriebsriemen (1 + 2) lockern.
3. die Spannschraube (4) im Gegenuhrzeigersinn soweit drehen, bis sich der Antriebsriemen (1) auf die andere Übersetzung der Riemenscheiben (5 + 6) legen lässt.
4. zum Spannen der Antriebsriemen (1 + 2) die Spannschraube (4) soweit im Uhrzeigersinn drehen, dass ein Durchrutschen der Antriebsriemen (1 + 2) auf den Scheiben ausgeschlossen ist
5. die Sechskantmutter (3) wieder festziehen
6. Die Getriebeabdeckhaube wieder schließen und mit der Sicherungsschraube sichern.

Einstellung am Potentiometer	1. Stufe U/min	2. Stufe U/min
0%	30	150
10%	35	155
20%	50	220
30%	90	450
40%	150	850
50%	200	1050
60%	290	1500
70%	350	1900
80%	400	2050
90%	460	2200
100%	490	2300



4. Angaben zur Maschine

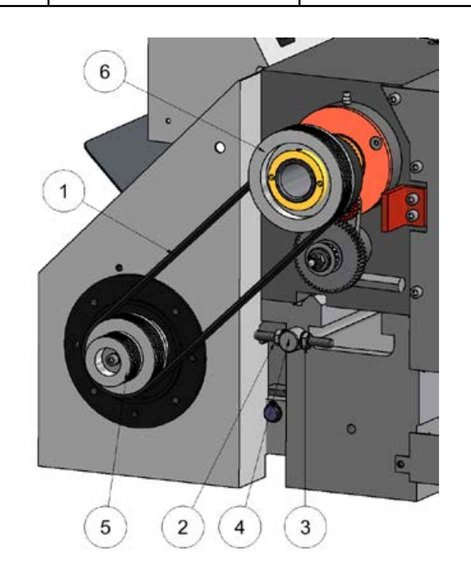
4.8 Drehzahlwechsel für 2,0 kW Motor

Mit dem Potentiometer lässt sich die Drehzahl der Arbeitsspindel stufenlos von 100-5000 U/min (2. Stufe = werkseitig voreingestellt) verstellen.

Wird die kleinere Drehzahl von 50-2500 U/min (1. Stufe) benötigt, muss der Antriebsriemen umgelegt werden. Dazu bitte wie folgt vorgehen:

1. Öffnen der Getriebeabdeckhaube durch lösen der Sicherungsschraube mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel
2. die Sechskantmutter (2) lösen, dadurch löst sich die zweite Sechskantmutter (3) und der Antriebsriemen (1) wird gelockert
3. den Antriebsriemen (1) auf die andere Übersetzung der Riemenscheiben (5 + 6) umlegen.
4. zum Spannen des Antriebsriemens (1) die Sechskantmutter (2) soweit im Uhrzeigersinn drehen, dass ein Durchrutschen des Antriebsriemens (1) auf den Riemenscheiben (5 + 6) ausgeschlossen ist
5. die Sechskantmuttern (3) am Haltebolzen (4) festziehen zum Spannen des Antriebsriemens.
6. Die Getriebeabdeckhaube wieder schließen und mit der Sicherungsschraube sichern.

Einstellung am Potentiometer	1. Stufe U/min	2. Stufe U/min
0%	50	100
10%	200	370
20%	470	900
30%	725	1400
40%	970	1900
50%	1225	2400
60%	1470	2900
70%	1725	3400
80%	2000	4000
90%	2280	4500
100%	2500	5000



4. Angaben zur Maschine

4.9 Elektrische Ausrüstung 1,4 kW Motor

Der Hauptantriebsmotor (Einphasen Reihenschlussmotor) wird fertig installiert geliefert

- der Hauptspindelantrieb verfügt über einen EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung.
- damit die Maschine anläuft muss der Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts auf die gewünschte Drehrichtung gestellt werden.
- danach den EIN-/AUS-Schalter einschalten.
- der EIN-/AUS-Schalter muss auch nach einer Stromunterbrechung erneut eingeschaltet werden.
- zur Änderung der Drehrichtung des Hauptantriebsmotors, muss der Wendeschalter kurz in der 0-Stellung verharren, damit dem Relais auf der Steuerplatine genügend Zeit zum Schalten bleibt.
- falls es zu einer Überlastung des Hauptantriebmotors kommt, schaltet dieser sich automatisch ab. Erst nach einer kurzen Wartezeit kann der Hauptantriebmotor wieder neu eingeschaltet werden.

4.10 Elektrische Ausrüstung 2,0 kW Motor

Der frequenzgeregelte Hauptantriebsmotor wird fertig installiert geliefert

- die Maschine hat einen 3-Stellungsschalter (1=Rechtslauf - 0=Nullstellung - 2=Linkslauf)
- die Unterspannungsauslösung ist in der Motorelektronik integriert
- damit die Maschine anläuft oder nach einer Stromunterbrechung muss der 3-Stellungsschalter zuerst auf die 0=Nullstellung geschaltet werden.
- in der 0=Nullstellung muss er ca. 5 Sek. verharren, damit sich der Motor zurück setzen kann.
- zur Änderung der Drehrichtung des Hauptantriebsmotors muss der 3-Stellungsschalter ca. 1 Sek. in der 0-Stellung verharren, damit dem Relais auf der Steuerplatine genügend Zeit zum Schalten bleibt.
- falls es zu einer Überlastung des Hauptantriebmotors kommt, schaltet dieser sich automatisch ab. Erst nach einer kurzen Wartezeit kann der Hauptantriebmotor wieder neu eingeschaltet werden.

5. Erreichung optimaler Arbeitsergebnisse und Vermeidung von Fehlgebrauch

- Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
- Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff, Werkstück und Werkzeug.
- Werkzeuge möglichst weit in den Werkzeughalter einspannen (kurze Auskraglänge)
- Drehteil möglichst weit in das Futter einspannen (kurze Auskraglänge)
- Lange Teile mit Reitstock oder mit Lünette abstützen.
- Einsatz von Kühl- und Schmiermittel zur Steigerung der Standzeit am Werkzeug, Verbesserung der Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit.
- Spannen der Bearbeitungswerkzeuge und Drehteile auf sauberen Spannflächen.
- Maschine ausreichend abschmieren
- Lagerspiel und Führungen richtig einstellen.

Längsdrehen

- Beim Längsdrehen bewegt sich der Drehstahl parallel zur Achse des Werkstücks.
- Zum Schruppen verwendet man vorteilhaft gerade oder gebogene Drehstähle
- zum Schlichten spitze oder breite Drehstähle.

Plandrehen

- Die Bearbeitung der Stirnflächen nennt man Plandrehen.
- Beim Plandrehen wird der Drehstahl rechtwinklig zur Drehachse des Drehteils bewegt. Der Werkzeugschlitten soll dabei festgestellt werden.
- Die Hauptschneide des Drehstahls ist genau auf Mitte einzustellen, damit in der Drehteilmitte kein Ansatz stehen bleibt.
- Zum Plandrehen wird der gebogene Drehstahl verwendet.

5. Erreichung optimaler Arbeitsergebnisse und Vermeidung von Fehlgebrauch

Gebogener Drehmeißel rechts (2) und links (1)

- zum Längs- und Plandrehen
- Damit soll in kürzerer Zeit möglichst viel Material abgetragen werden (ohne Rücksicht auf die erzeugte Oberfläche des Werkstücks).

Abgesetzter Seitendrehmeißel (3)

- zum Längs- und Plandrehen
- Wird zum Schlichten (saubere Oberfläche) eingesetzt.

Außengewindedrehmeißel (4)

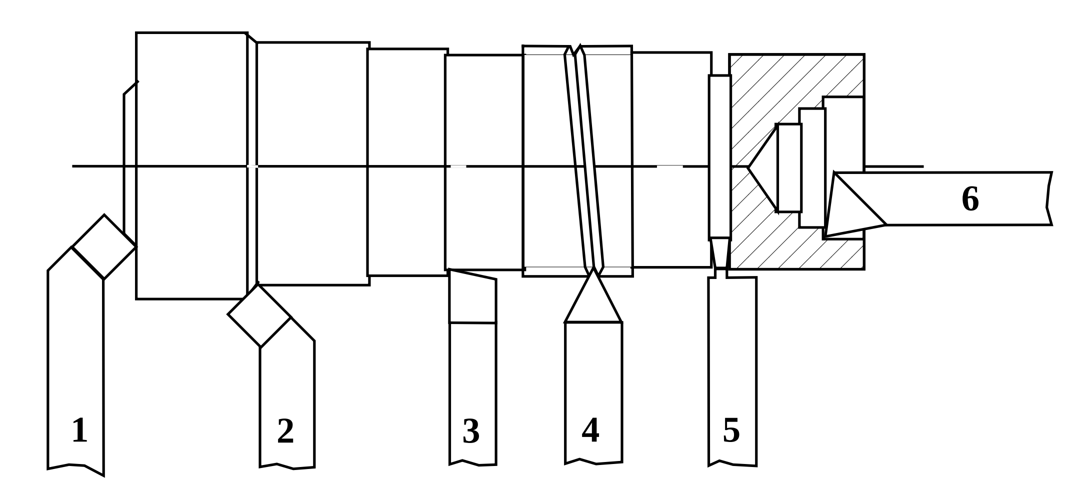
- Benutzt man zum Schneiden von Außengewinde.

Stechdrehmeißel (5)

- Wird zum Einstechen von Nuten und Abstechen von Werkstücken eingesetzt.
- Es ist auf exakte Spitzenhöhe des Drehstahls zu achten.
- Mit niedrigen Drehzahlen arbeiten und das Werkzeug kühlen (Kühlung mittels Bohröl oder Emulsion: dient der Schmierung und dem Abtransport der Späne).
- Der Abstechstahl ist so kurz wie möglich und rechtwinklig zur Drehachse einzuspannen.

Innendrehmeißel (6)

- wird zum Ausdrehen von Bohrungen benutzt.
- so kurz wie möglich einspannen um sonst auftretende Schwingungen des Drehstahls (unsaubere Oberfläche) zu vermeiden.
- Infolge der Kräfte am Drehstahl muss dieser kurz und fest eingespannt werden.
- Bei zu langem Hebelarm biegt sich der Drehmeißel durch und federt wieder zurück.
- Die Schneide dringt ungleichmäßig in das Werkstück ein und erzeugt somit eine wellige Oberfläche.
- der Drehstahl ist auf Mitte Drehteil auszurichten
- Die Kontrolle der Höhenlage auf Mitte des Werkstücks erfolgt mit Hilfe der mitlaufenden Körnerspitze im Reitstock. Die Höhenlage des Drehstahls wird durch Unterlegen von ebenen Blechen erreicht.

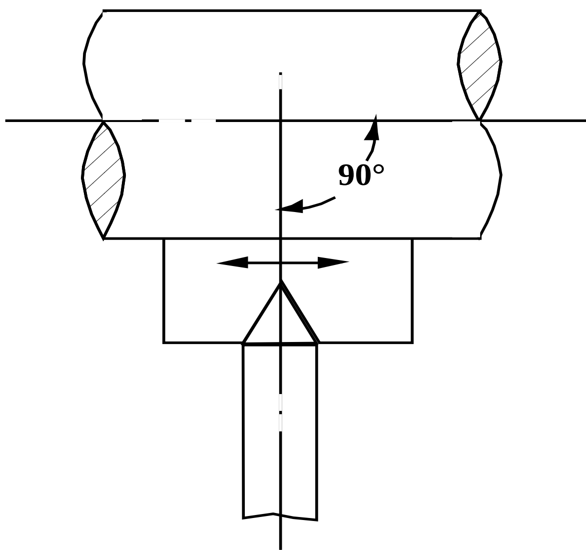


6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.1 Gewindeschneiden

- Der Gewindedrehstahl ist ein Formdrehstahl mit dem Profil des zu schneidenden Gewindes.
- Er wird nach Lehren (Bild 1) geschliffen und muss genau auf Mitte-Werkstück eingestellt werden, da sonst eine Verzerrung des Gewindeprofils auftritt.
- Um die richtige Lage der Gewindeflanken zur Werkstückachse zu erhalten, legt man die Schleiflehre am Werkstück an und stellt nach ihr den Drehstahl ein (Bild 1). Dazu schiebt man die Lehre nacheinander an beide Flanken des Drehstahls.

Bild 1: Einstellen des Gewindedrehstahls



- Der Vorschub des Gewindedrehstahls erfolgt über die Leitspindel und muss der Gewindesteigung entsprechen.
- Die zum Zubehör gehörenden Wechselräder stellen die Verbindung zwischen Vorschubgetriebe und Leitspindel her.
- Durch Aufstecken verschiedener Zahnradkombinationen ist metrisches und zölliges Rechts- und Linksgewindeschneiden möglich.
- Die unterschiedlichen Achsenabstände der Zahnräder lassen sich durch Schwenken der Schere und Verstellen der Scherenbolzen einstellen.

Vorschub:

- der Vorschub wird mit dem Schalterhebel auf der Schlossplatte eingeschaltet.
- der Vorschub muss stetig eingeschaltet sein, damit der Drehstahl bei mehreren Schnittvorgängen immer wieder in dieselbe Position gelangt.
- nach Beendigung des Schnitts den Drehstahl mit dem Querschlitten außer Eingriff bringen, da sonst Flanken und Schneiden beschädigt werden.
- Danach den Drehstahl durch Drehrichtungsänderung des Motors über den Wendeschalter für Vorwärts – Rückwärts in die Ausgangsposition zurückfahren.
- Günstig ist, wenn am Gewindeende ein 4-5 mm breiter Freistich eingestochen wird um den Gewindestahl besser außer Eingriff zu bringen.

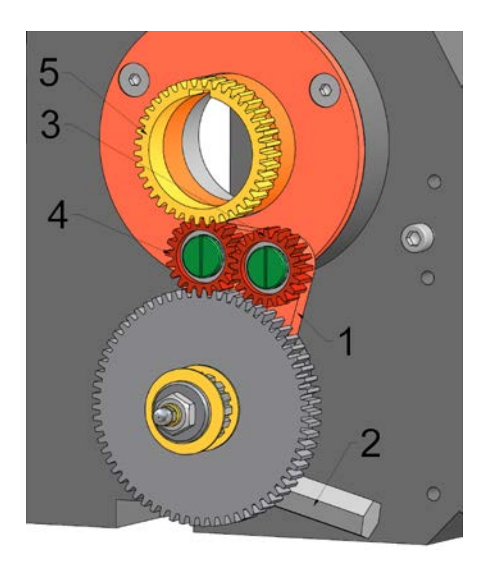
Bei langem Gewindedurchmesser sollte immer die mitlaufende Körnerspitze eingesetzt werden, um ein Wegdrücken des Werkstücks zu vermeiden.

6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.2 Wendeherz Getriebe

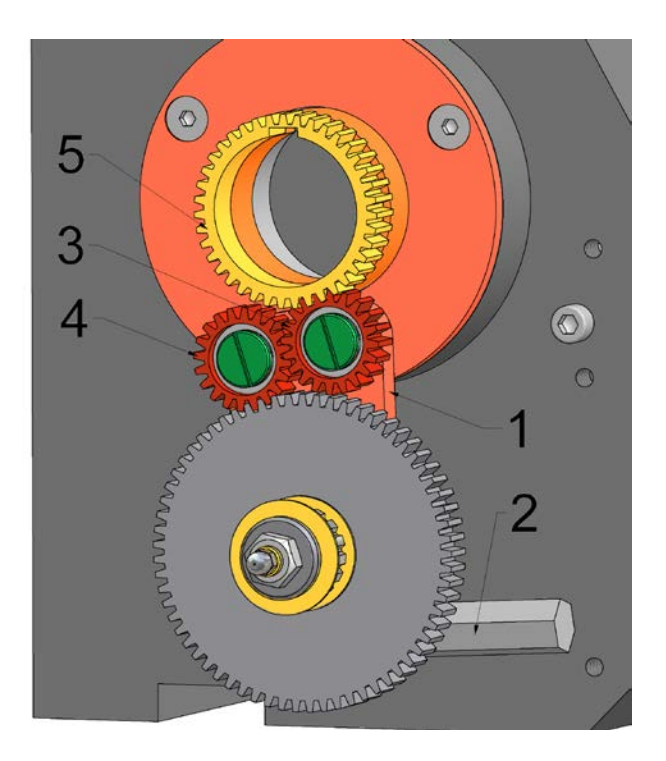
Einstellung für Rechtsgewinde und Längsvorschübe (werksseitig voreingestellt)

- das Zahnrad (4) auf dem Wendeherz (1) ist mit dem Zahnrad (5) der Hauptspindel im Eingriff, d.h. wenn die Spindel sich gegen den Uhrzeigersinn dreht (auf das Drehbankfutter gesehen), bewegt sich der Werkzeugschlitten zum Drehbankfutter hin.



Einstellung für Linksgewinde

- Spannschraube (2) lösen
- das Wendeherz (1) nach links schwenken, so dass das Zahnrad (3) mit dem Zahnrad (5) der Hauptspindel in Eingriff kommt.
- der Schlitten läuft bei gleicher Drehrichtung der Hauptspindel wie vorher, vom Drehbankfutter weg in Richtung Reitstock.



6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.3 Einsatz der Wechselräder

Zum automatischen Längsdrehen stehen zwei Vorschübe von 0,085 und 0,16 mm pro Umdrehung zur Verfügung (Werkseitig sind die Räder für Vorschub 0,085 mm pro Umdrehung aufgesteckt).
Durch Aufstecken verschiedener Zahnradkombinationen ist metrisches Gewindeschneiden von 0,10-7 mm und zölliges Gewinde von 10Z/1"-40Z/1" Steigung möglich.

Tabelle für Gewindeschneiden * = Sonderzubehör
Die zum Lieferumfang gehörenden Zahnräder sind entsprechend der Zähnezahl gekennzeichnet,
z.B. steht 48 für Zähnezahl 48
Zum Gewindeschneiden ab Steigung 0,4 mm muss B1 und B2 komplett entfernt werden.

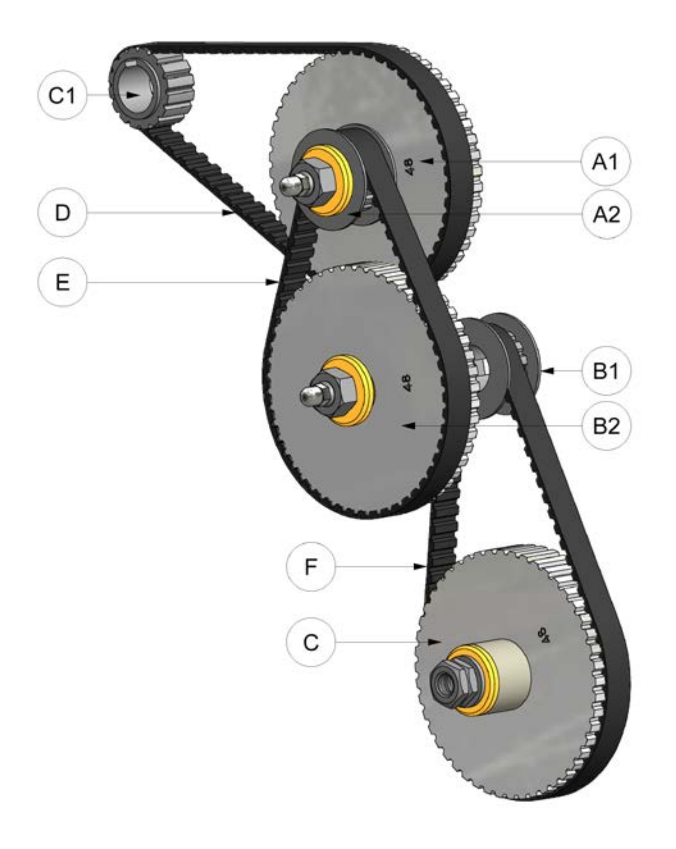


Tabelle für automatischen Längsvorschub

mm/σ	0,085	0,16
A1	48	48
A2	14	18
B1	14	20
B2	48	48
C	48	48
C1	16	16
D	140	140
E	120	120
F	140	140

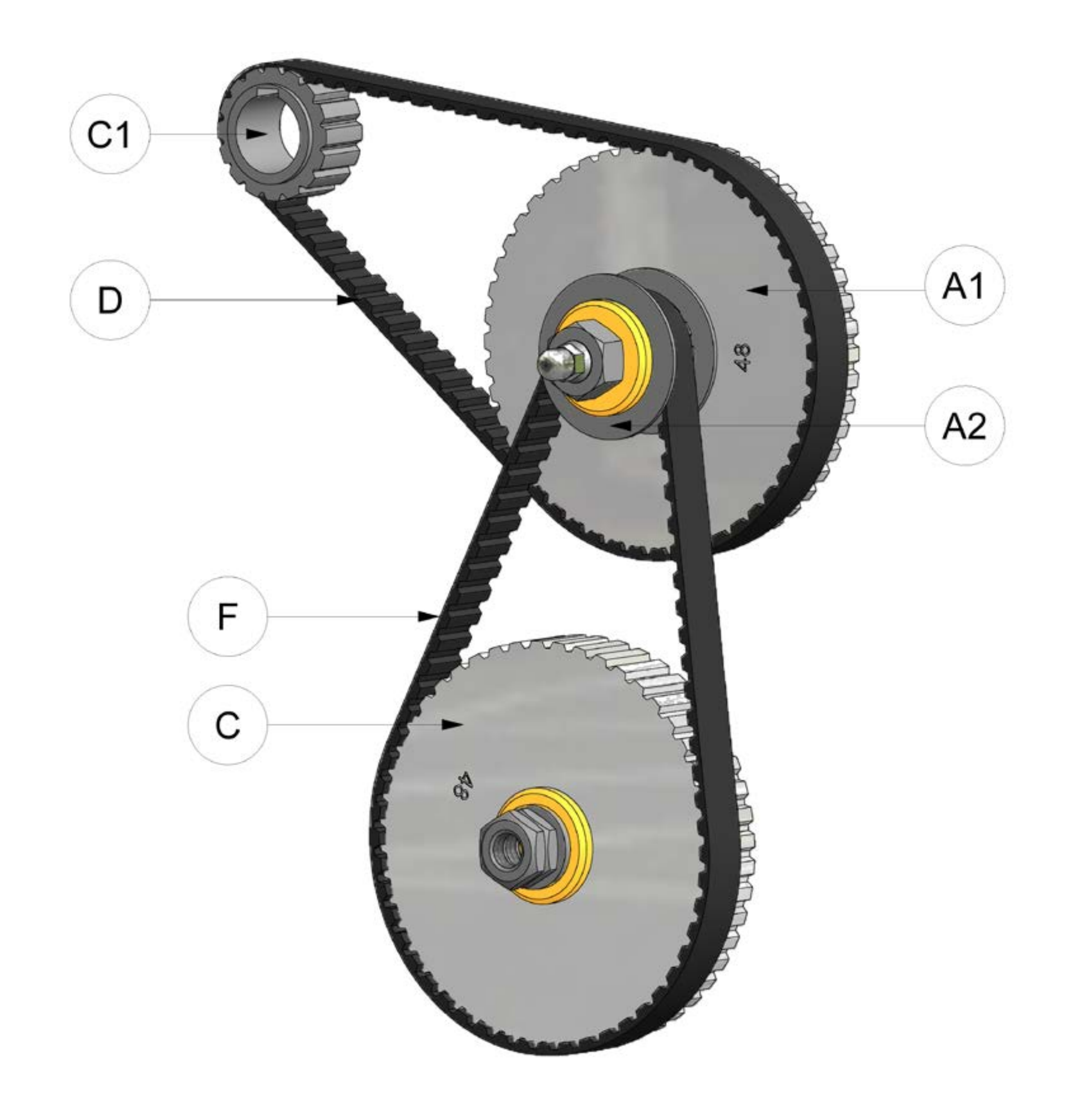
6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.3 Einsatz der Wechselräder

Tabelle zum Schneiden von Gewinden, mit weniger als 0,4 mm Steigung.

Dazu wird B1 und B2 wie beim automatischen Vorschub benötigt.

mm	0,10	0,12	0,22	0,24	0,25
A1	48	48	48	48	48
A2	14	14	24	24	24
B1	14	18	18	18	18
B2	48	48	40	36	48
C	48	48	48	48	36
C1	20	20	14	14	16
D	140	140	140	140	140
E	120	120	120	120	130*
F	140	140	140	140	120



6. Gewindeschneiden und automatischer Vorschub

6.3 Einsatz der Wechselräder

mm	0,4	0,5	0,7	0,75	0,8	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	7,0
A1	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	24	24	24	24
A2	16	20	14	18	16	14	20	36	28	40	40	48	28	40	40	28
C	40	40	20	24	20	14	16	24	16	20	16	16	16	20	16	16
C1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	32
D	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	120	120	120	120
F	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	120*

Z/1“	10	11	12	13	14	16	18	19	20	24	26	28	32	36	40
A1	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
A2	36	36	36	36	36	36	14	34*	18	24	18	18	18	14	18
C	20	22	24	26*	28	32	14	36	20	32	26*	28	32	28	40
C1	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
D	120	120	120	140	140	140	120	140	120	120	120	120	120	120	120
F	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140

7. Wartung

Eine lange Lebensdauer der Maschine ist von einer entsprechenden Pflege abhängig.

- **Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur bei abgezogenem Schutzkontakt-stecker durchgeführt werden.**
- Die Maschine muss nach jedem Gebrauch gereinigt werden.
- Wird die Maschine in einem feuchten Raum aufgestellt, müssen alle blanken Teile nach jedem Gebrauch eingeölt werden, um eine Korrosion zu verhindern
- alle beweglichen Teile stets gut schmieren
- bei evtl. Auftreten von Lager- oder Schlittenspiel umgehend nachstellen, um eine Zerstörung der Lager- oder Schlittenführung zu vermeiden.

ca. alle 100 Betriebsstunden

- die Kohlebürsten und den Kollektor des Antriebmotors (1,4 kW) mit einem groben Schleifpapier reinigen.
  Abtrag an den Kohlebürsten ca. 0,1 mm, anschließend mit feinem Schleifpapier Kontaktfläche glätten.
- die Spannung von Poly-V- und Zahnriemen prüfen und nach Bedarf nachspannen
- das Spiel in den Führungen und Vorschubspindeln prüfen und ggf. einstellen

8. Schmierung der Maschine

Durch das Abschmieren:

- vermindert sich der Verschleiß- und Reibungswiderstand
- verlängert sich die Lebensdauer
- wird die metallischen Oberflächen vor Korrosion geschützt

Wir empfehlen:

- für das Abschmieren Mehrzweckfett der Klasse 2NLGI
- für das Einölen Schmieröl mit einer Viskosität von 100 mm ^{2}/s

Alle 8 Betriebsstunden ist die Drehmaschine nach Schmierplan abzuschmieren. Die Schmierstellen

- Bettführung
- Schwalbenschwanzführung-Querschlitten
- Reitstockpinole

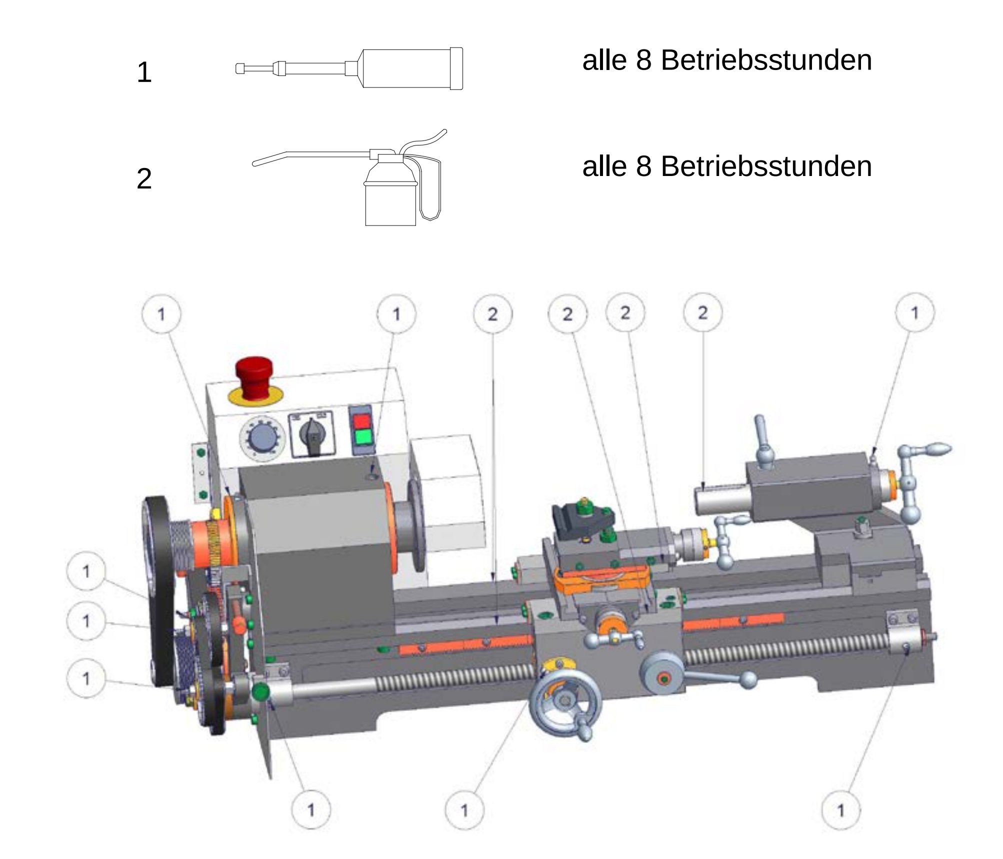
werden mit Hilfe einer Ölkanne und eines handelsüblichen Schmieröls unter hin- und her bewegen der Schlitten bzw. der Pinole, abgeschmiert.

Alle anderen Schmierstellen werden an den bezeichneten Schmiernippeln mit einer Fettpresse abgeschmiert.

Ein Abschmieren der **Spindellager** ist nicht erforderlich, da die Kugellager eine geschlossene Bauform haben und die Lager werkseitig für die Lebensdauer der Maschine mit Fett versehen wurden.

1 alle 8 Betriebsstunden

2 alle 8 Betriebsstunden



9. Nachjustierung Hauptspindel

Der Spindelstock ist mit dem Drehbankbett verschraubt. Im Spindelstock ist die Hauptspindel mit zwei nachstellbaren Präzisions-Kegelrollenlagern gelagert.

Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, gehen Sie wie folgt vor:

1. öffnen der Getriebeabdeckhaube durch lösen der Sicherungsschraube mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel
2. lösen der Stiftschraube (1) in der Einstellmutter (2).
3. Einstellmutter (2) befindet sich am hinteren Ende der Hauptspindel.
4. Einstellmutter (2) im Uhrzeigersinn drehen, bis Lager wieder spielfrei laufen (Hauptspindel muss sich leicht mit der Hand drehen lassen).
5. Stiftschraube (1) wieder festziehen.
6. **zu fest eingestellte Kegelrollenlager werden kurzfristig unbrauchbar**
7. die Getriebeabdeckhaube durch festziehen der Sicherungsschraube mit dem mitgelieferten Spezialschlüssel schließen



10. Überlastkupplung

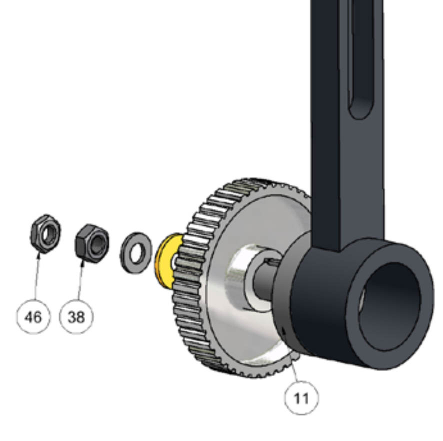
Um Gefährdungen beim Anwender und Schäden der Maschine zu vermeiden, ist eine Überlastkupplung auf der Leitspindel eingebaut.

Die Überlastkupplung (11) ist wirksam

- bei Überlastung des Vorschubs
- beim Anfahren gegen einen Endanschlag in Längsrichtung.

Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, gehen Sie wie folgt vor:

1. die Überlastkupplung (11) wird durch die Sechskantmuttern (38) eingestellt und mit der Mutter (46) gekontert.



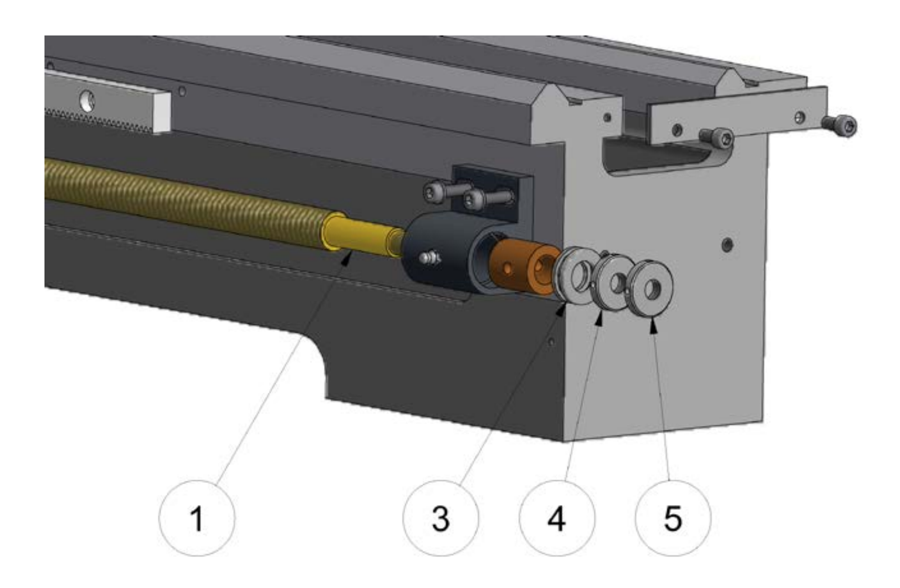
11. Nachjustierung des Lagerspiels der Leitspindel

Auf der rechten Seite ist die Leitspindel axial gelagert. Diese Lagerung gestattet das spielfreie Einstellen der Leitspindel (1).

Sollte eine Nachjustierung der Lagerung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen

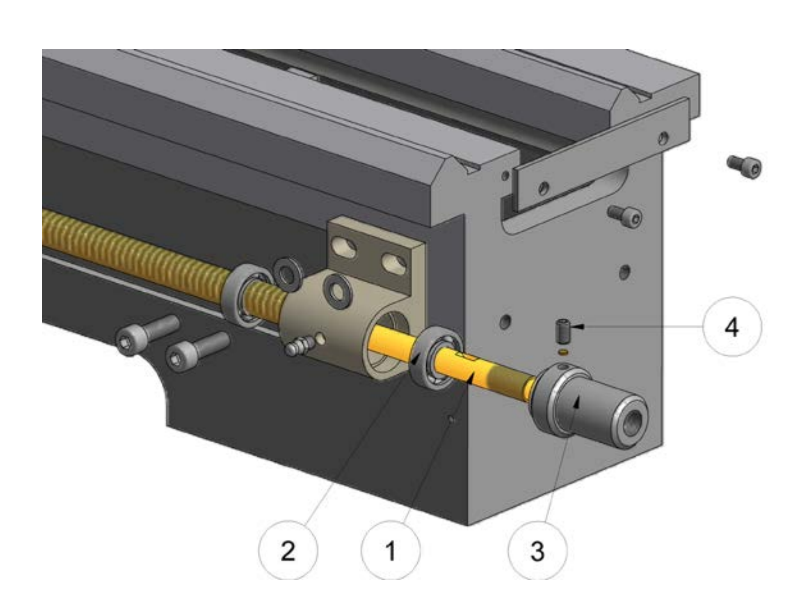
Trapezgewindespindel

1. die äußere der beiden Kreuzlochmuttern (5) lösen
2. die innere Kreuzlochmutter (4) im Uhrzeigersinn, soweit gegen das Axiallager (3) drehen, bis die Leitspindel (1) axial kein Spiel mehr hat.
3. Anschließend die äußere Kreuzlochmutter (5) gegen die Innere Kreuzlochmutter (4) kontern.



Kugelrollspindel

1. Den Gewindestift (4) lösen
2. Die Einstellmutter (3) im Uhrzeigersinn, soweit gegen das Kugellager (2) drehen, bis die Leitspindel (1) axial kein Spiel mehr hat.
3. Anschließend den Gewindestift (4) fest anziehen.



12. Werkzeugschlitten - Querschlitten

Der Werkzeugschlittenn liegt vorne auf einer Prismen Führung und hinten auf einer Flächenführung auf. Der Schlitten wird von unten mit der Führungsleiste (9) am Bett gehalten und kann über die Einstellleiste (12) spielfrei eingestellt werden.

Sollte eine Nachjustierung der Einstellleiste (12) erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. die Sechskantmuttern (11) lösen
2. Mittels eines Innensechskantschlüssels die Gewindestifte (10) soweit anziehen, dass der Schlitten sich noch leicht verfahren lässt.
3. Nach der Einstellung sind die Sechskantmuttern (11) wieder festzuziehen

Klemmung für Plandreh- und Abstecharbeiten.

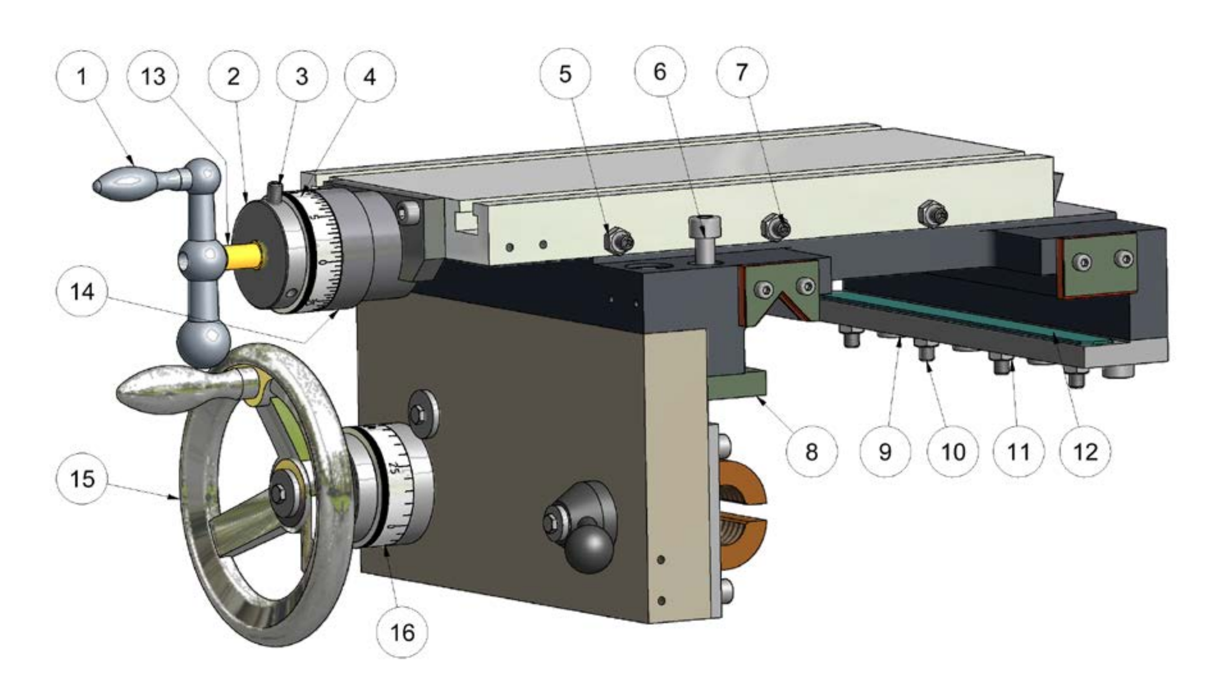
Mit der Innensechskantschraube (6) wird das Klemmstück (8) gegen die Unterseite der Prismen Führung geklemmt. Der Werkzeugschlitten lässt sich in Längsrichtung nicht mehr verfahren.

Die Schwalbenschwanzführung des Querschlittens ist nachstellbar.
Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. die Sechskantmuttern (5) lösen
2. mit einen Innensechskantschlüssels die Gewindestifte (7) soweit anziehen, dass der Schlitten sich mit der Kugelkurbel (1) noch leicht bewegen lässt.
3. nach der Nachjustierung sind die Sechskantmuttern (5) wieder festzuziehen

Das evtl. auftretende Axialspiel der Spindel (13) im Spindellager (14) ist nachstellbar.
Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. die Gewindestifte (3) lösen
2. den Skalenträger (2) soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis kein Axialspiel mehr vorhanden ist
3. die Gewindestifte (3) wieder festziehen
4. Nach der Nachjustierung muss sich die Spindel (13) noch leicht drehen lassen

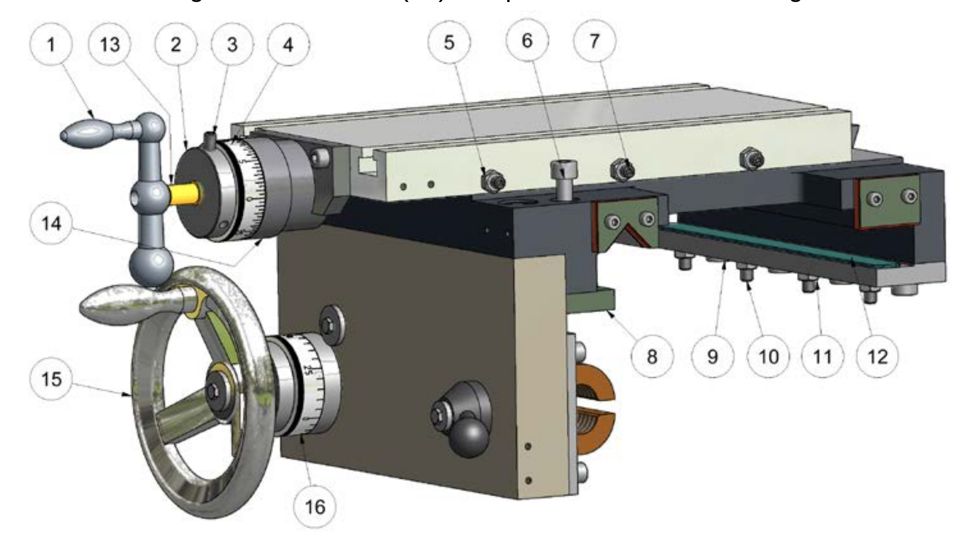


12. Werkzeugschlitten - Querschlitten

Zum Ablesen der Verfahrwege der Schlitten sind Skalenringe angebracht

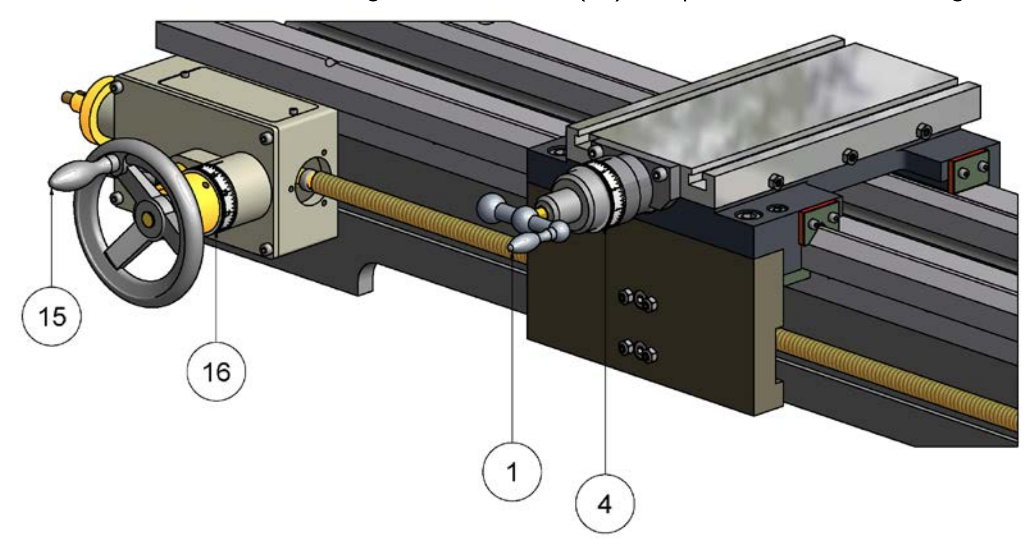
Trapezgewindespindeln

- Ein Skalenteilstrich des Skalenrings (4) am Querschlitten entspricht 0,05 mm Zustellung, was der gleichen Spanabnahme am Werkstück entspricht, d.h. wirklich wird der Schlitten nur um 0,025 mm verstellt, jedoch der Werkstück-Ø verändert sich um 0,05 mm.
- Eine Umdrehung an der Kugelkurbel (1) am Querschlitten entspricht 2 mm Weg jedoch am Werkstück-Ø einer Veränderung von 4 mm.
- Ein Skalenteilstrich des Skalenrings (16) am Werkzeugschlitten entspricht einem Verfahrweg von 1 mm. Eine Umdrehung des Handrades (15) entspricht 30 mm Verfahrweg.



Kugelrollspindeln

- Ein Skalenteilstrich des Skalenrings (4) am Querschlitten entspricht 0,05 mm Zustellung, was der gleichen Spanabnahme am Werkstück entspricht, d.h. wirklich wird der Schlitten nur um 0,025 mm verstellt, jedoch der Werkstück-Ø verändert sich um 0,05 mm.
- Eine Umdrehung an der Kugelkurbel (1) entspricht 5 mm Weg, jedoch am Werkstück-Ø einer Veränderung von 10 mm.
- Ein Skalenteilstrich des Skalenrings (16) am Werkzeugschlitten entspricht einem Verfahrweg von 0,05 mm. Eine Umdrehung des Handrades (15) entspricht 5 mm Verfahrweg.



13. Werkzeugschlitten - Längsschlitten

- Der Längsschlitten wird mit dem Klemmring (3) auf das Querschlitten-Oberteil befestigt.
- Nach dem Lösen der beiden Sechskantmuttern (5) kann der Längsschlitten auf dem Querschlitten verschoben bzw. verdreht werden.
- Das Verdrehen ist z.B. geeignet zum Drehen von kurzen Kegeln.
- Zum genauen Ablesen dieser Einstellung ist auf dem Führungsring (4) eine Skala eingraviert.
- Der Nullstrich befindet sich auf dem Querschlitten-Oberteil.

Die Schwalbenschwanzführung des Längsschlittens ist nachstellbar.
Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

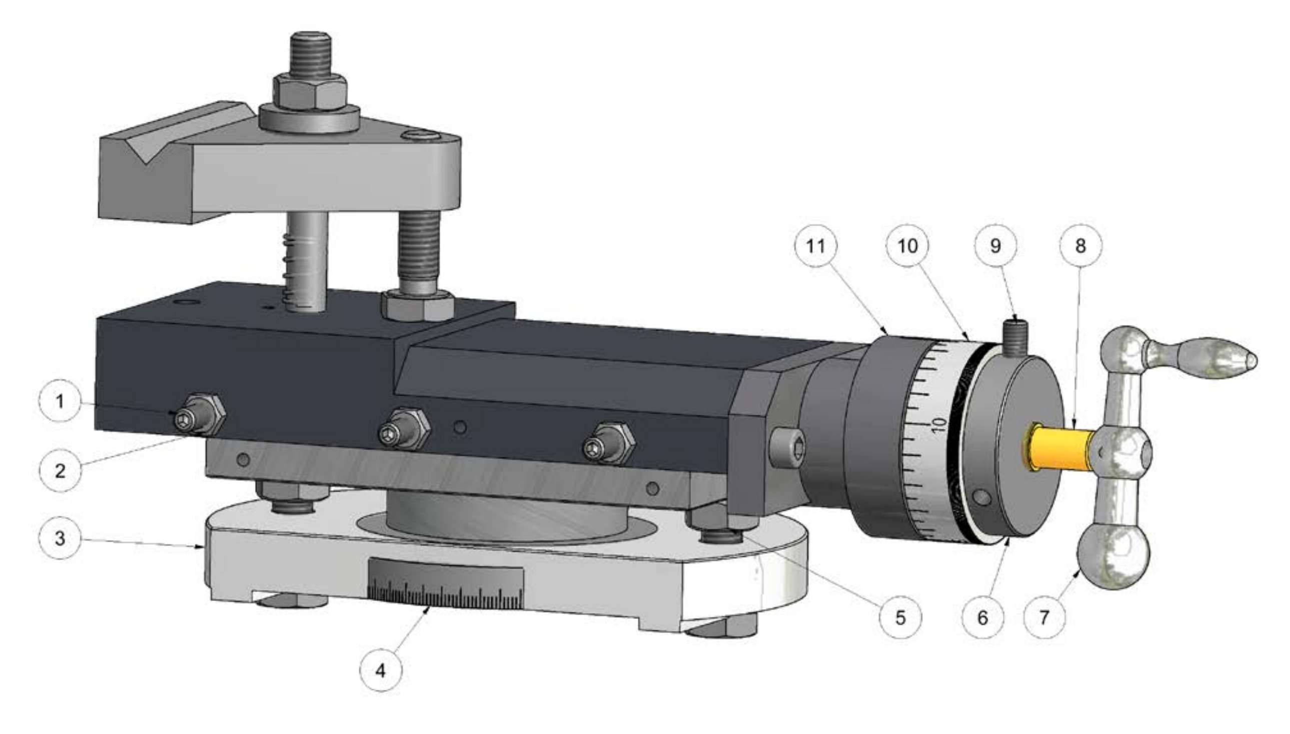
1. die Sechskantmuttern (2) lösen
2. mit einem Innensechskantschlüssel die Gewindestifte (1) soweit anziehen, dass der Schlitten sich mit der Kugelkurbel (7) noch leicht bewegen lässt.
3. Nach der Einstellung sind die Sechskantmuttern (2) wieder festzuziehen.

Das evtl. auftretende Axialspiel der Spindel (8) im Spindellager (11) ist nachstellbar.
Sollte eine Nachjustierung erforderlich sein, bitte wie folgt vorgehen:

1. die Gewindestifte (9) lösen
2. den Skalenträger (6) soweit im Uhrzeigersinn drehen, bis kein Axialspiel mehr vorhanden ist
3. die Gewindestifte (9) wieder festziehen
4. **Nach der Einstellung muss sich die Spindel (8) noch leicht drehen lassen**

Zum Ablesen des Verfahrweges des Längsschlittens ist ein Skalenring (10) angebracht

- Ein Skalenteilstrich entspricht 0,05 mm Zustellung. Da mit dem Längsschlitten nicht durchmesserbezogen gearbeitet wird, entsprechen diese 0,05 mm auch dem tatsächlichen Weg.
- Eine Umdrehung an der Kugelkurbel (7) entspricht 2 mm Weg



14. Reitstock

- der Reitstock lässt sich auf dem Drehbankbett verschieben
- durch umlegen des Spannhebels (3) kann der Reitstock in jeder Position leicht fixiert werden.
- der Reitstock besteht aus Ober- und Unterteil
- das Oberteil lässt sich zum Drehen von langen, schlanken Kegeln max. ±10 mm verschieben.

Dazu bitte wie folgt vorgehen:

1. Sechskantmutter (6) lösen
2. mit Hilfe der beiden Gewindestifte (8) das Oberteil in die gewünschte Richtung verschieben

- die Mittenstellung des Reitstocks wird durch den Skalenstrich (7) angezeigt
- durch Probedrehen feststellen, ob das Werkstück zylindrisch ist, evtl. die Reitstockeinstellung korrigieren

Reitstockpinole

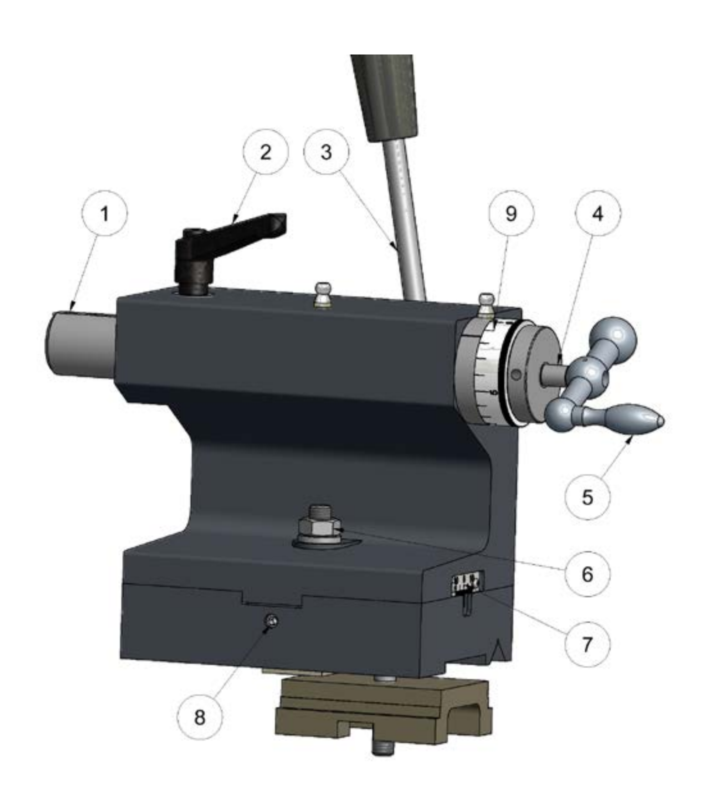
- die massive Reitstockpinole hat eine Millimeterskala.

Zum Ablesen des Verfahrweges der Reitstockpinole ist ein Skalenring (9) angebracht

- Ein Skalenteilstrich entspricht 0,1 mm Zustellung.
- Eine Umdrehung an der Kugelkurbel (5) entspricht 2 mm Weg
- Körnerspitze, Bohrer oder Bohrfutter werden beim Zurückdrehen **selbsttätig ausgestoßen**

Werkzeugaufnahme

- zur Werkzeugaufnahme dient ein **Innenkegel MK 2**, der in die Pinole (1) eingearbeitet ist.
- durch Anziehen des Spannhebels (2) ist die Pinole in jeder Stellung leicht zu klemmen.
- die Pinole wird durch die Handkurbel (5) mittels der Gewindespindel (4) axial bewegt.



15. 3- und 4-Backen Drehbankfutter

Das 3-Backen-Drehbankfutter
dient zum Spannen kreisförmiger, drei- und sechskantiger Werkstücke zentrisch zur Spindelachse.

Das 4-Backen-Drehbankfutter
dient zum Spannen quadratischer Werkstücke zentrisch zur Spindelachse.

Unfallgefahr

- **Versuchen Sie nicht, Werkstücke, die über dem zulässigen Spannbereich liegen zu spannen. Die Spannkraft ist dann zu gering - die Backen können sich lösen**
- **Der max. angegebene Drehzahlbereich auf dem Drehbankfutter darf nicht überschritten werden**

Drehbacken montieren:

1. die Drehbacken und Führungen sind von 1 - 3 bzw. 1 - 4 nummeriert.
2. das Drehbankfutter mit dem Spannschlüssel öffnen, bis sich die Bohrbacken lösen (Reihenfolge: 3, 2, 1 bzw. 4, 3, 2, 1).
3. die Drehbacken Nr. 1 in die Führung Nr. 1 setzen
4. die Drehbacke Nr. 1 Richtung Futtermittelpunkt drücken und gleichzeitig den Futterschlüssel im Uhrzeigersinn drehen
5. wenn die Planspirale die Drehbacke Nr. 1 erfasst hat, Drehbacke Nr. 2 in die Führung Nr. 2 einsetzen.
6. jetzt die Vorgehensweise mit Drehbacke Nr. 2. - Nr. 3 und Nr.4 (beim Vierbacken-Drehbankfutter) wiederholen
7. anschließend mit Augenschein die Positionen der Drehbacken prüfen. Diese müssen zentrisch zusammenstoßen.

Bohrbacken montieren:

1. Wenn Sie anschließend wieder mit Bohrbacken arbeiten wollen, wiederholt sich der Vorgang in gleicher Reihenfolge.
2. Dreibacken-Drehbankfutter: Erst Backen 1, dann 2, dann 3
3. Vierbacken-Drehbankfutter: Erst Backen 1, dann 2, dann 3, dann 4.

16. Betriebsstörungen und deren Behebung

Betriebsstörung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Maschine lässt sich nicht einschalten	230V Spannung liegt nicht an	Stecker nicht richtig eingesteckt
		Sicherung der Steckdose prüfen
	Futterschutzhaube nicht geschlossen	Futterschutzhaube schließen
	Not-Aus-Schalter nicht entriegelt	Not-Aus-Schalter entriegeln
	Drehrichtung nicht ausgewählt	Bei Maschinen mit 1,4 kW Drehrichtung am Wendeschalter auswählen
		Bei Maschinen mit 2,0 kW 3-Stellungsschalter auswählen
	Durch Vibrationen (z.B. einen Transport) haben sich die Steckkontakte der Platine des Antriebsmotors (1,4 kW) gelöst	Netzstecker ziehen! Abdeckblech des Elektronikgehäuses demontieren und alle Steckkontakte überprüfen.
Hauptspindelmotor startet nach Entriegeln des Not-Aus-Schalters nicht mehr	Motorsteuerung muss entriegelt werden	Bei Maschinen mit 1,4 kW Antriebsmotor muss der Motor nach dem Entriegeln des Not-Aus-Schalters über den Ein-Aus-Schalter erneut eingeschaltet werden. Nach dem entriegeln ca. 5s verharren, bis die Maschine eingeschaltet wird.
		Bei Maschinen mit 2,0 kW Antriebsmotor muss nach dem Entriegeln des Not-Aus-Schalters zuerst der 3-Stellungsschalter auf STOP gestellt werden. In dieser Position ca. 5s verharren, bevor die Maschine eingeschaltet wird. Anschließend kann der Motor wie gewohnt eingeschaltet werden.

16. Betriebsstörungen und deren Behebung

Betriebsstörung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Antriebsmotor (1,4 kW) hat während des Laufens „Aussetzer“	Kohlebürsten und Kollektor des Antriebmotors verschmutzt	Kohlebürsten und den Kollektor des Antriebmotors mit einem groben Schleifpapier reinigen (siehe „Wartung“)
	Kohlebürsten verschlissen	Kohlebürsten durch neue ersetzen
Werkzeugschlitten lässt sich nur mit hohem Kraftaufwand bzw. gar nicht mehr verfahren	Klemmung des Werkzeugschlittens festgezogen	Klemmung öffnen
	Führungsspiel zu eng eingestellt	Führungsspiel anpassen
Quer- bzw. Längsschlitten lassen sich nur mit hohem Kraftaufwand bzw. gar nicht mehr verfahren	Führungsspiel zu eng eingestellt	Führungsspiel anpassen
	Spiel der Trapezgewindemutter zu eng eingestellt (nur Querschlitten)	Spiel der Trapezgewindemutter anpassen
Rost an Werkstücken bzw. Maschinenteilen bei Verwendung von Kühlschmiermittel	Falsch eingestelltes Kühlschmiermittel	Mischungsverhältnis des Kühlschmiermittels überprüfen und ggf. korrigieren (keinesfalls mit reinem Wasser kühlen!)
Werkzeugaufnahme lässt sich nicht in die Hauptspindel (Reduzierhülse der Hauptspindel) einsetzen	In Kombination mit der Reduzierhülse wurde ein falscher Werkzeugkegel der Werkzeugaufnahme verwendet	Nur für die Maschine geeignete Werkzeugaufnahmen verwenden
	Innenkonus der Reduzierhülse bzw. Außenkonus der Werkzeugaufnahme verschmutzt	Betreffenden Konus reinigen
Werkzeug überhitzt	Drehzahl zu hoch	Drehzahl verringern
	Vorschub zu hoch	Vorschub verringern
	Arbeiten ohne Kühlschmiermittel	Kühlschmiermittel verwenden
	Unzureichende Kühlschmiermittel-zufuhr an der Schneide	Kühlmittelschlauch richtig ausrichten
	Werkzeug stumpf	Werkzeug nachschärfen bzw. neues Werkzeug verwenden

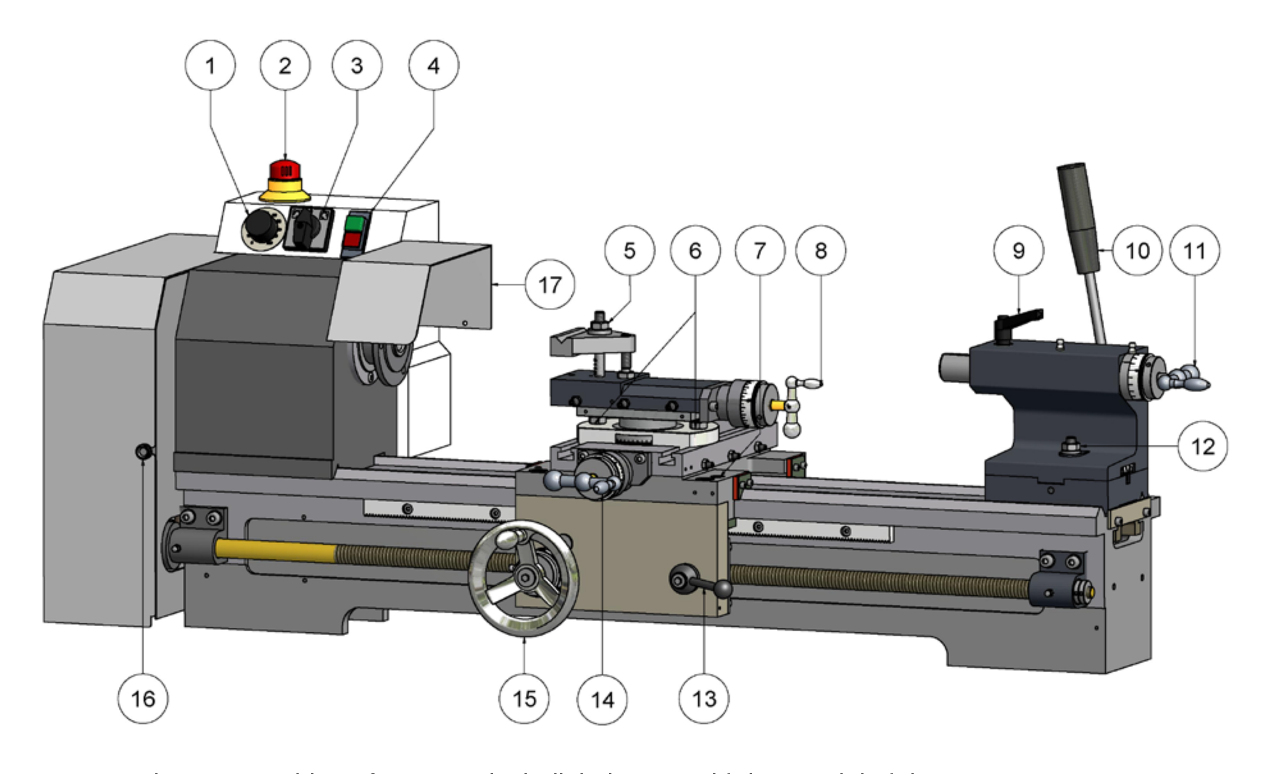


16. Betriebsstörungen und deren Behebung

Betriebsstörung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Werkzeug überhitzt	Überhöhte Reibung durch Spänestau in der Spannut des Werkzeugs (Bohrarbeiten)	Bohrloch öfter entspänen (zurückziehen)
		Beschichtetes Werkzeug verwenden
		Bearbeitungsbereich mit Kühlschmiermittel spülen
	Für den zu bearbeitenden Werkstoff ungeeignetes Werkzeug verwendet	Nur für den jeweiligen Werkstoff geeignete Werkzeuge verwenden
Werkzeug lässt sich nicht aus der Reitstockpinole entnehmen	Reitstockpinole nicht vollständig zurückgekurbelt	Durch vollständiges zurückkurbeln der Reitstockpinole werden Werkzeuge mit Austreiblappen automatisch ausgestoßen
	Werkzeug ohne Austreiblappen verwendet	Weiche und ausreichend breite Unterlage zwischen Werkzeug und Reitstockvorderseite legen. Nun durch zurückkurbeln der Reitstockpinole das Werkzeug herausdrücken (Verwendung von Werkzeugen ohne Austreiblappen wird durch einschrauben eines geeigneten Gewindestiftes, welcher das Werkzeug nach hinten verlängert ermöglicht)

17. Bedienelemente

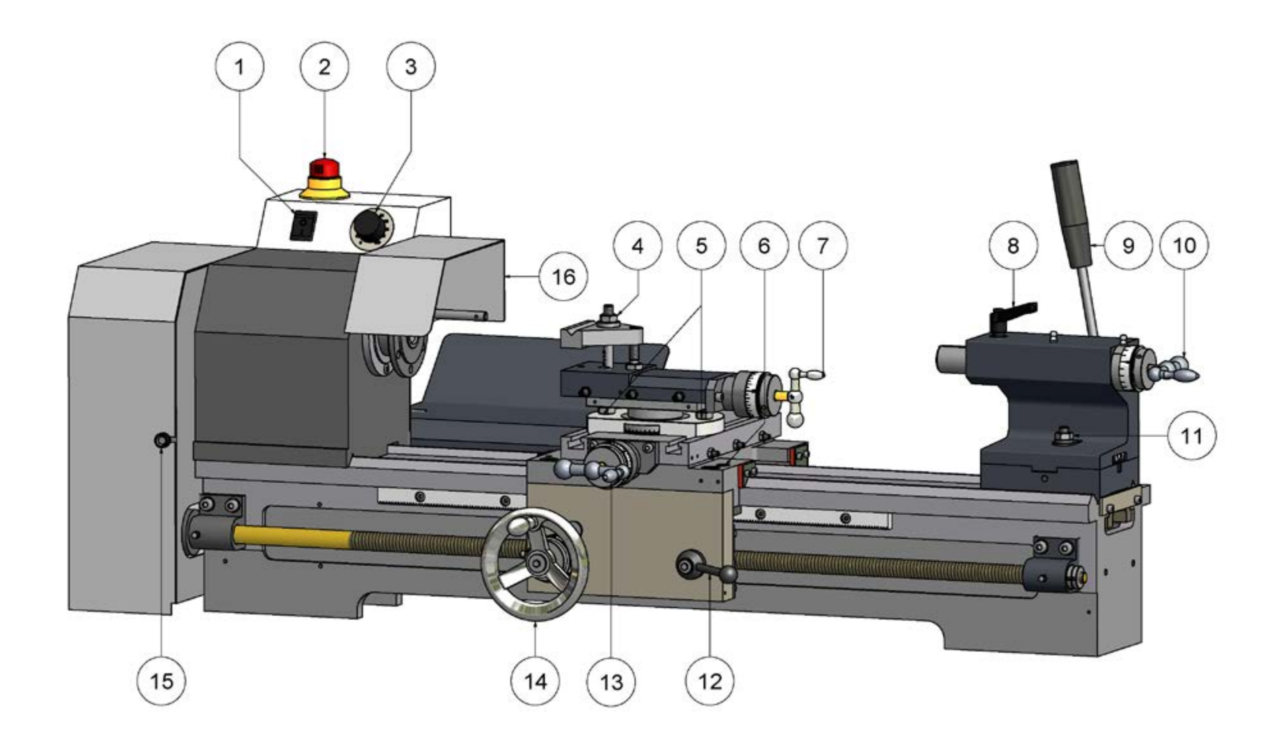
17.1 Drehmaschinen D6000 mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel



1. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
2. Not-Aus Schalter
3. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
4. EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung
5. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
6. Halteschrauben für Längsschlitten
7. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
8. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
9. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
10. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
11. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
12. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
13. Schalterhebel zum Öffnen und Schließen der Schlossmutter
14. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
15. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
16. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
17. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

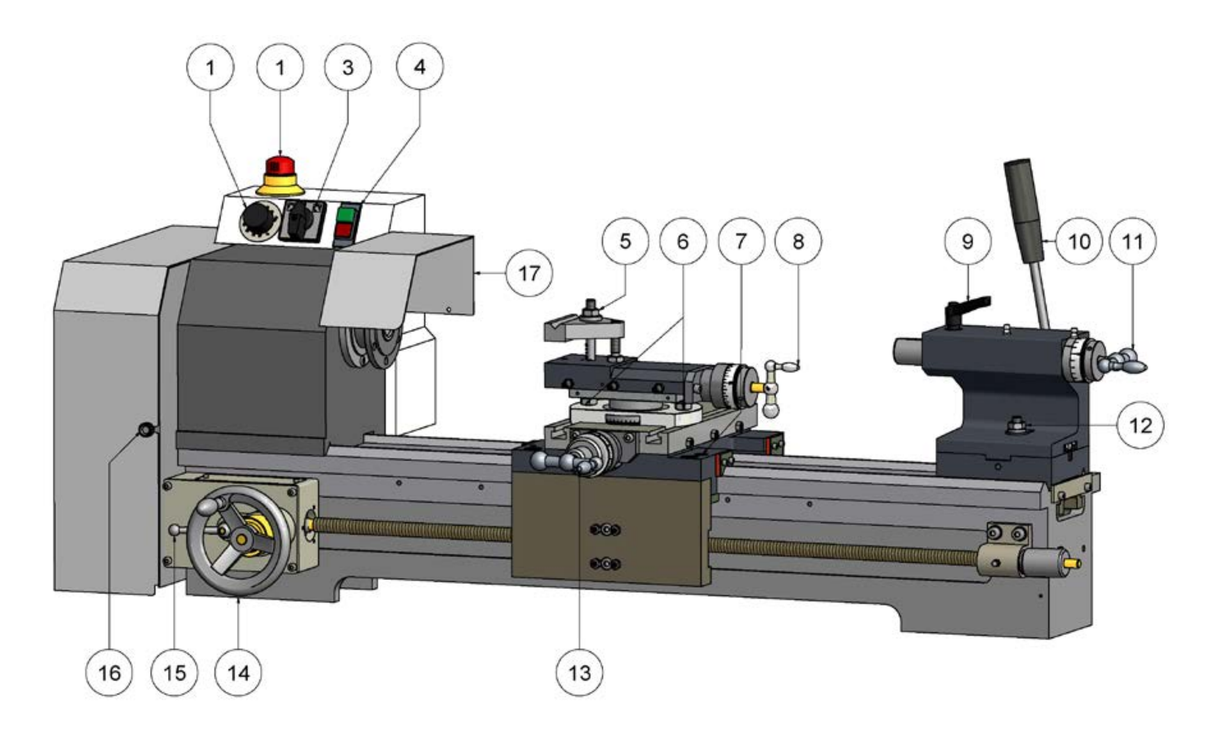
17.2 Drehmaschinen D6000 mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel



1. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
2. Not-Aus Schalter
3. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
4. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
5. Halteschrauben für Längsschlitten
6. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
7. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
8. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
9. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
10. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
11. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
12. Schalterhebel zum Öffnen und Schließen der Schlossmutter
13. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
14. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
15. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
16. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

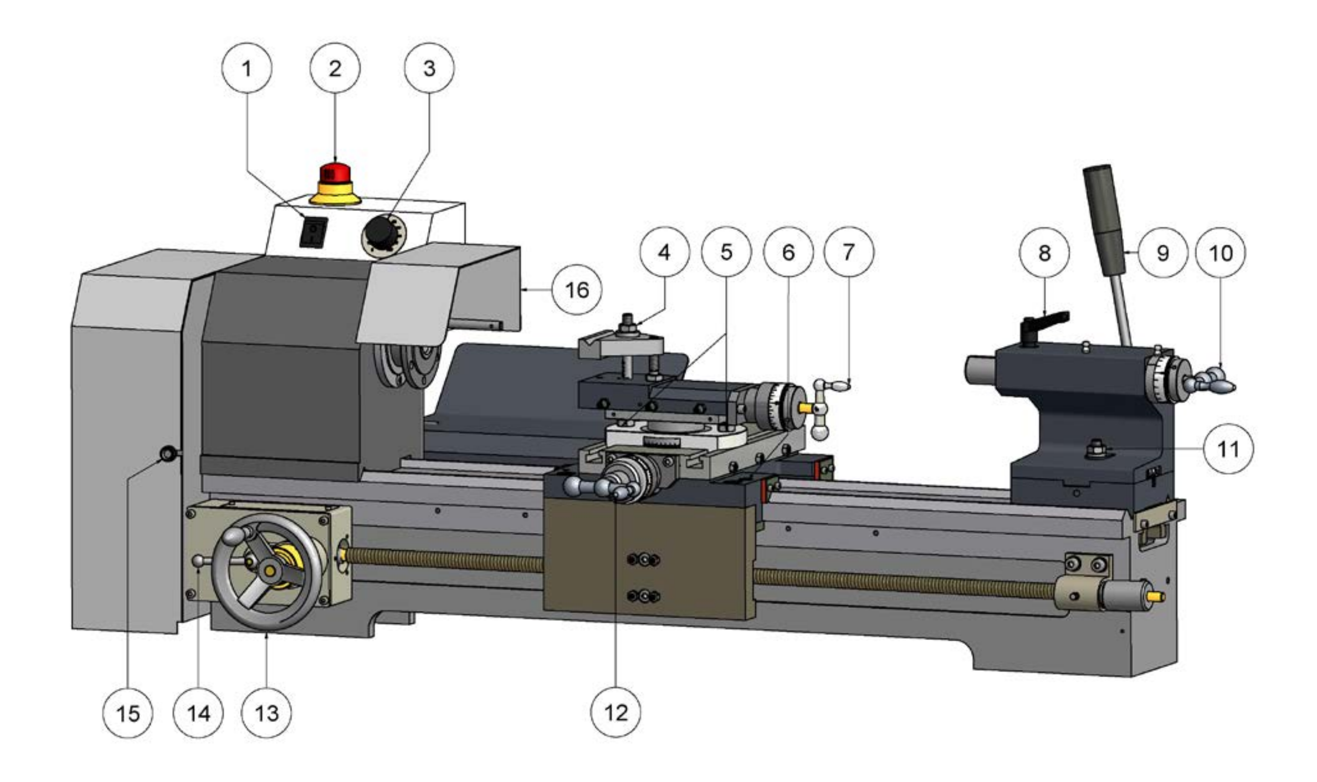
17.3 Drehmaschinen D6000 mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel



1. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
2. Not-Aus Schalter
3. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
4. EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung
5. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
6. Halteschrauben für Längsschlitten
7. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
8. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
9. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
10. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
11. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
12. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
13. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
14. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
15. Schalterhebel zum Ein- und Ausschalten des automatischen Vorschubes
16. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
17. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

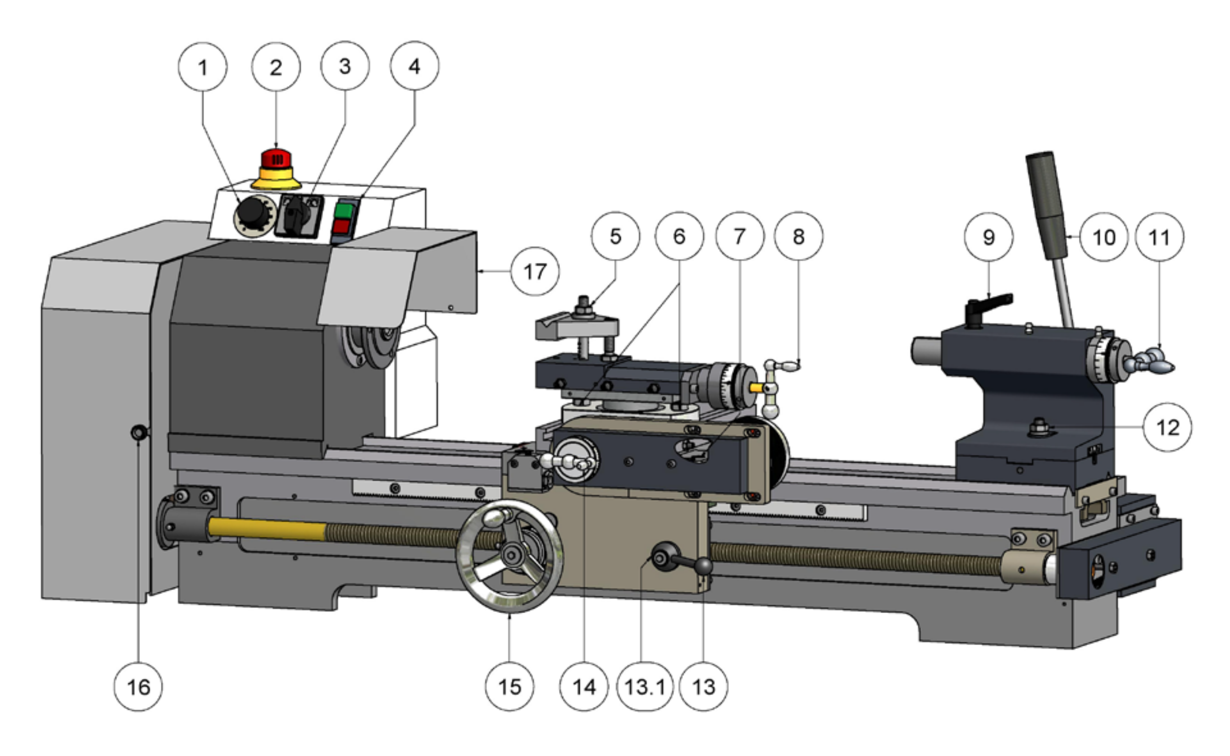
17.4 Drehmaschinen D6000 mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel



1. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
2. Not-Aus Schalter
3. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
4. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
5. Halteschrauben für Längsschlitten
6. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
7. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
8. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
9. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
10. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
11. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
12. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
13. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
14. Schalterhebel zum Ein- und Ausschalten des automatischen Vorschubes
15. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
16. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

17.5 Drehmaschinen D6000-C mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel



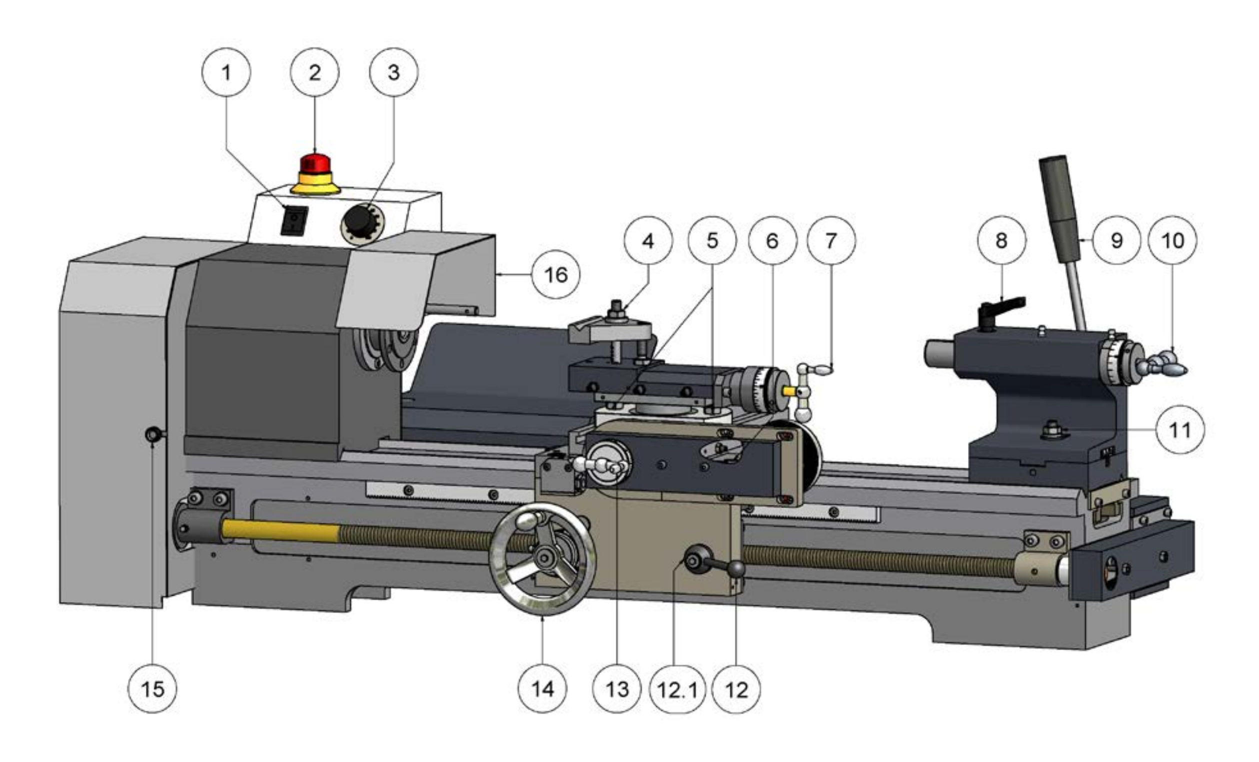
1. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
2. Not-Aus Schalter
3. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
4. EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung
5. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
6. Halteschrauben für Längsschlitten
7. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
8. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
9. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
10. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
11. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
12. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
13. Schalterhebel zum Öffnen und Schließen der Schlossmutter

13.1 Gewindestift zum Feststellen des Schalterhebels im CNC-Betrieb

14. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
15. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
16. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
17. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

17.6 Drehmaschinen D6000-C mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel



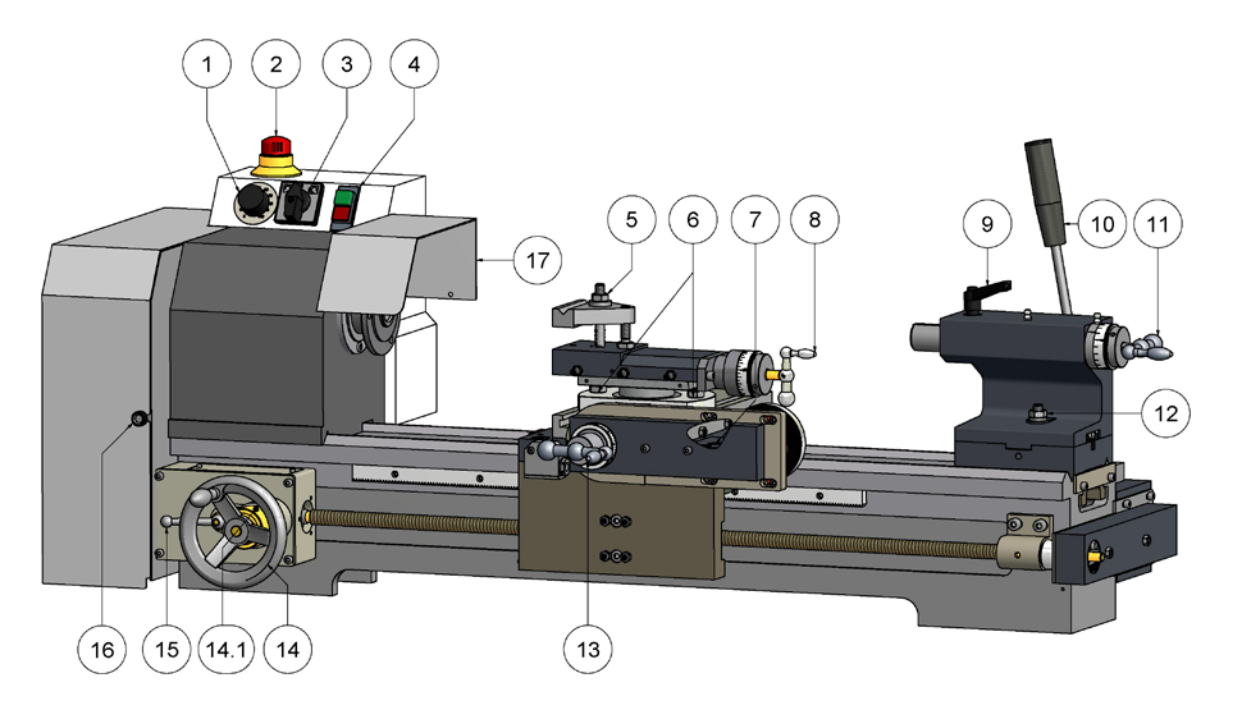
1. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
2. Not-Aus Schalter
3. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
4. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
5. Halteschrauben für Längsschlitten
6. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
7. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
8. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
9. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
10. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
11. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
12. Schalterhebel zum Öffnen und Schließen der Schlossmutter

12.1 Gewindestift zum Feststellen des Schalterhebels im CNC-Betrieb

13. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
14. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
15. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
16. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

17.7 Drehmaschinen D6000-C mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel



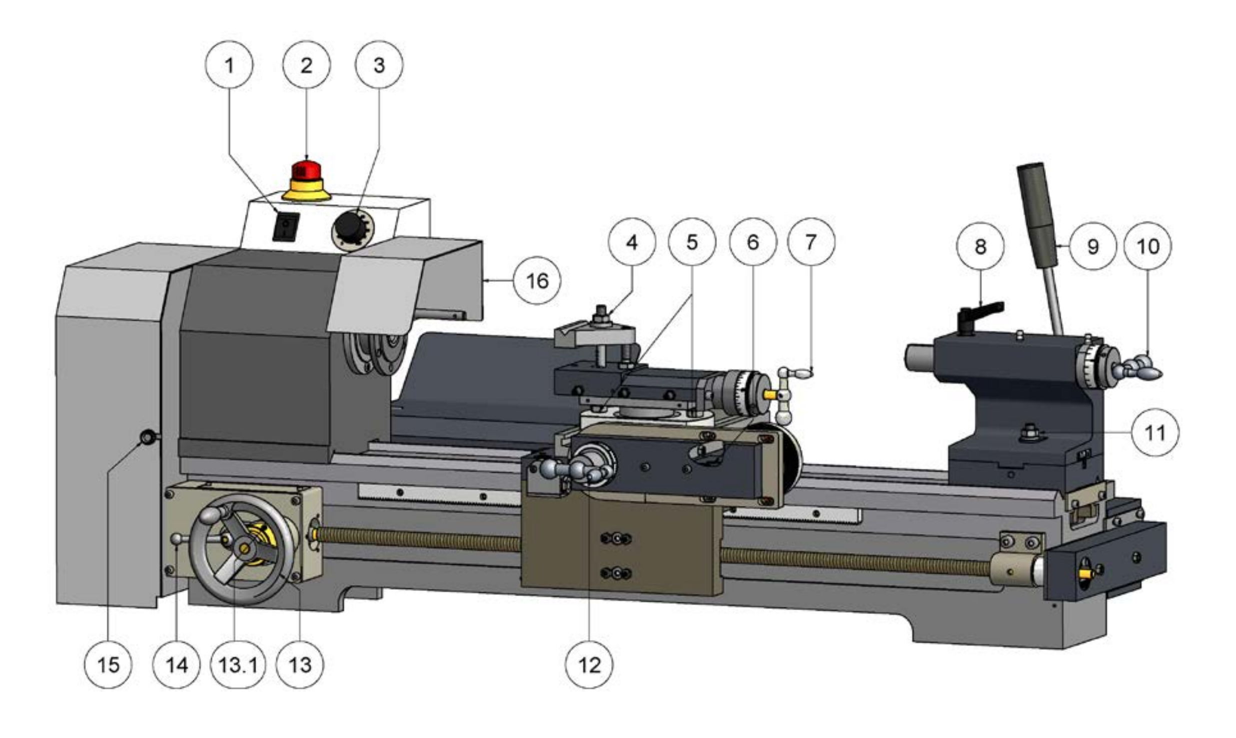
1. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
2. Not-Aus Schalter
3. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
4. EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung
5. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
6. Halteschrauben für Längsschlitten
7. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
8. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
9. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
10. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
11. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
12. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
13. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
14. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens

14.1 Gewindestift zum Feststellen des Handrades im Hand-Betrieb

15. Schalterhebel zum Ein- und Ausschalten des automatischen Vorschubes
16. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
17. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

17.8 Drehmaschinen D6000-C mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel



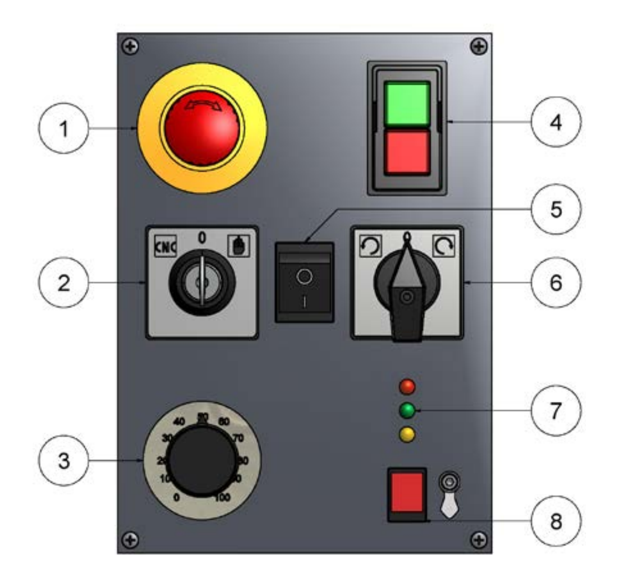
1. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
2. Not-Aus Schalter
3. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
4. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
5. Halteschrauben für Längsschlitten
6. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
7. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
8. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
9. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
10. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
11. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
12. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
13. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens

13.1 Gewindestift zum Feststellen des Handrades im Hand-Betrieb

14. Schalterhebel zum Ein- und Ausschalten des automatischen Vorschubes
15. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
16. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

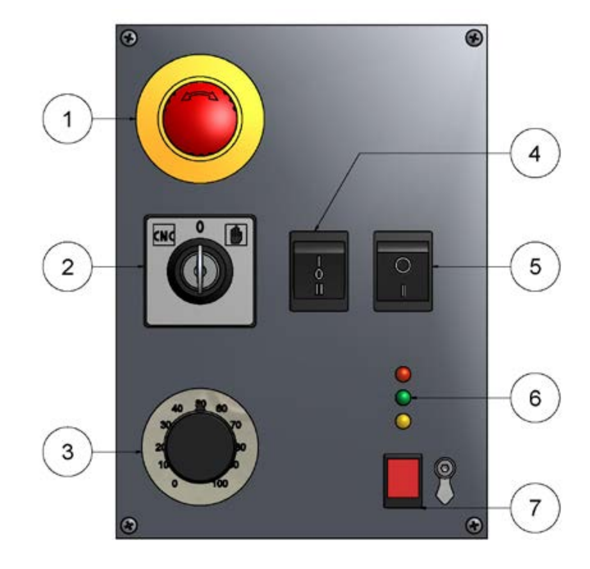
17.9 Schalterdeckel CNC Bedienpult zu Drehmaschinen CC-D6000 mit 1,4 kW Motor



1. Not-Aus Schalter
2. Betriebswahlschalter (CNC Betrieb) (Nullstellung) (Einrichtbetrieb)
3. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotor
4. EIN-/AUS-Schalter mit Unterspannungsauslösung
5. Kühlmittel EIN-/AUS (wenn Kühlmittelpumpe angeschlossen)
6. Wendeschalter für Vorwärts-Rückwärts - Hauptspindel
7. Dioden zur Statusanzeige der Steuerung
8. Reset-Schalter der Steuerung

17. Bedienelemente

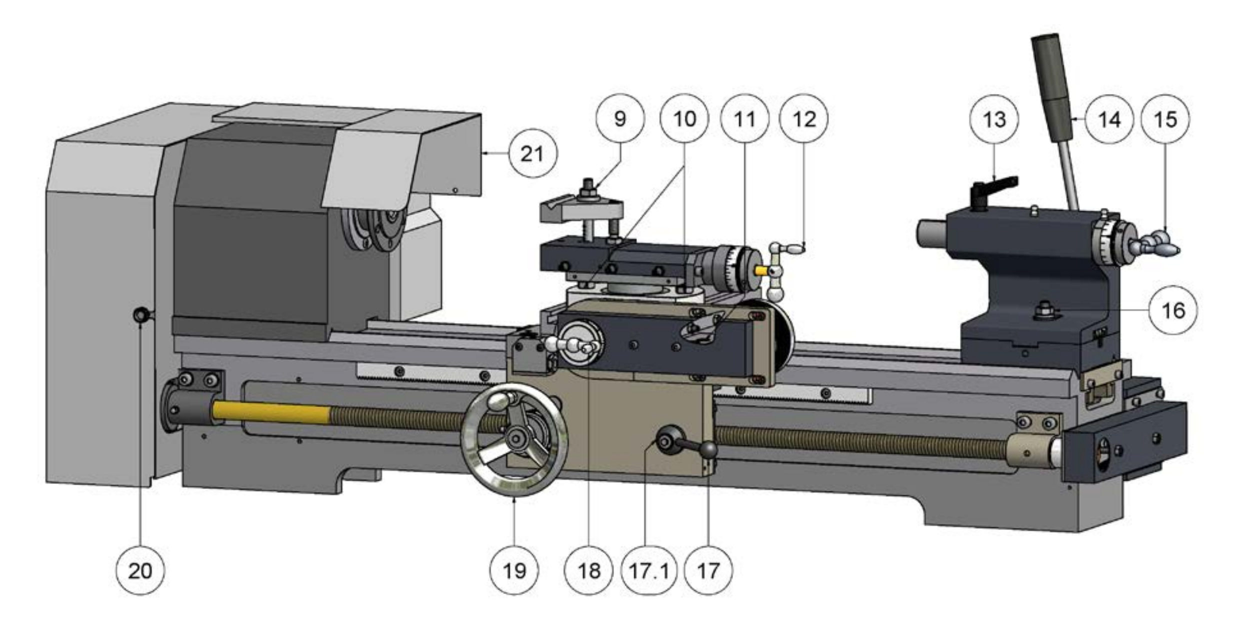
17.10 Schalterdeckel CNC Bedienpult zu Drehmaschinen CC-D6000 mit 2,0 kW Motor



1. Not-Aus Schalter
2. Betriebswahlschalter (CNC Betrieb) (Nullstellung) (Einrichtbetrieb)
3. Potentiometer-Drehknopf zur Geschwindigkeitsauswahl des Antriebelektromotors
4. 3-Stellungsschalter des Antriebelektomotors (I=START RECHTS 0=STOP II=START LINKS)
5. Kühlmittel EIN-/AUS (wenn Kühlmittelpumpe angeschlossen)
6. Dioden zur Statusanzeige der Steuerung
7. Reset-Schalter der Steuerung

17. Bedienelemente

17.11 Drehmaschinen CC-D6000 mit 1,4 kW Motor mit Trapezgewindespindel



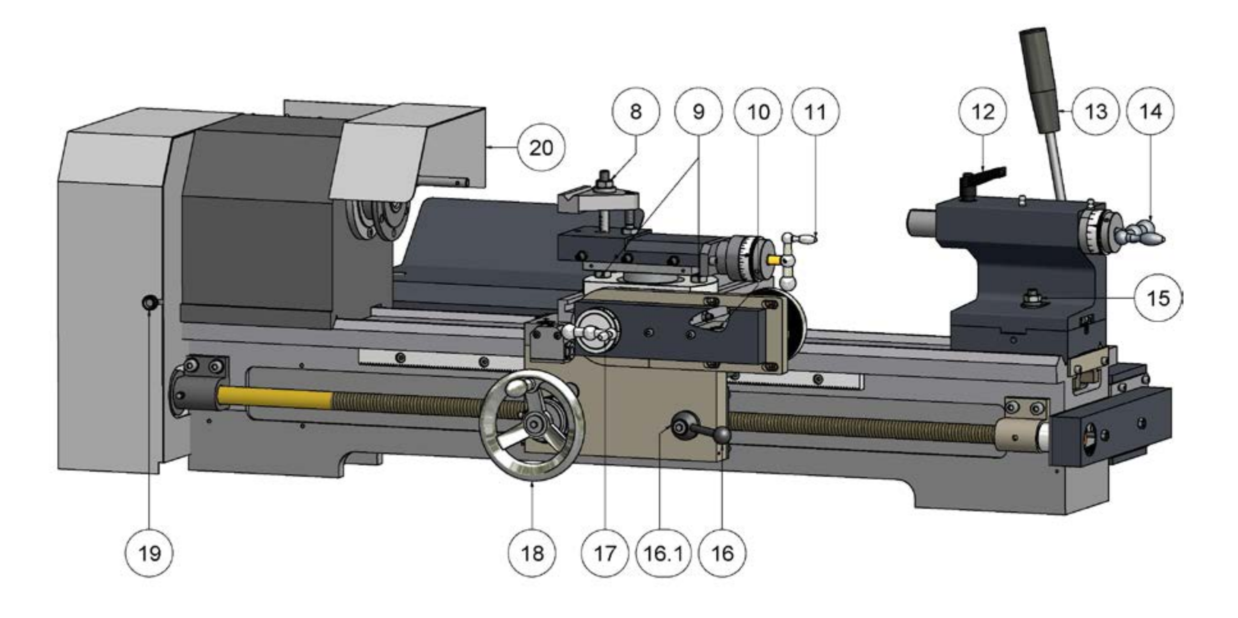
9. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
10. Halteschrauben für Längsschlitten
11. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
12. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
13. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
14. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
15. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
16. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
17. Schalterhebel zum Öffnen und Schließen der Schlossmutter

17.1 Gewindestift zum Feststellen des Schalterhebels im CNC-Betrieb

18. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
19. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
20. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
21. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

17.12 Drehmaschinen CC-D6000 mit 2,0 kW Motor mit Trapezgewindespindel



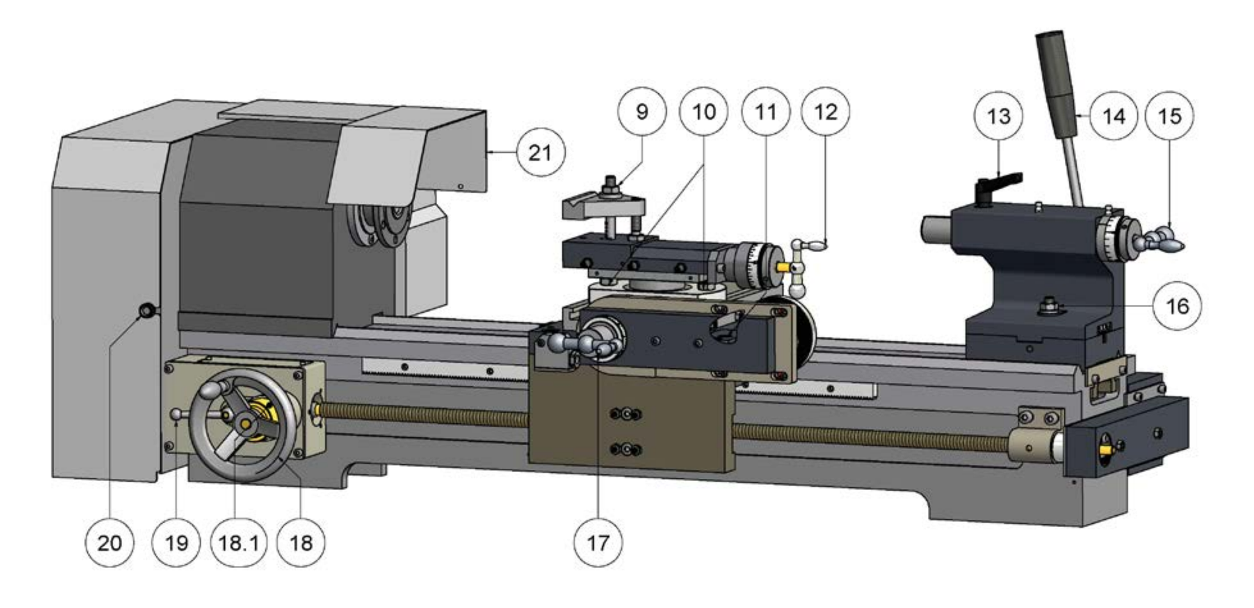
8. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
9. Halteschrauben für Längsschlitten
10. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
11. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
12. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
13. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
14. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
15. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
16. Schalterhebel zum Öffnen und Schließen der Schlossmutter

16.1 Gewindestift zum Feststellen des Schalterhebels im CNC-Betrieb

17. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
18. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens
19. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
20. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

17.13 Drehmaschinen CC-D6000 mit 1,4 kW Motor mit Kugelrollspindel



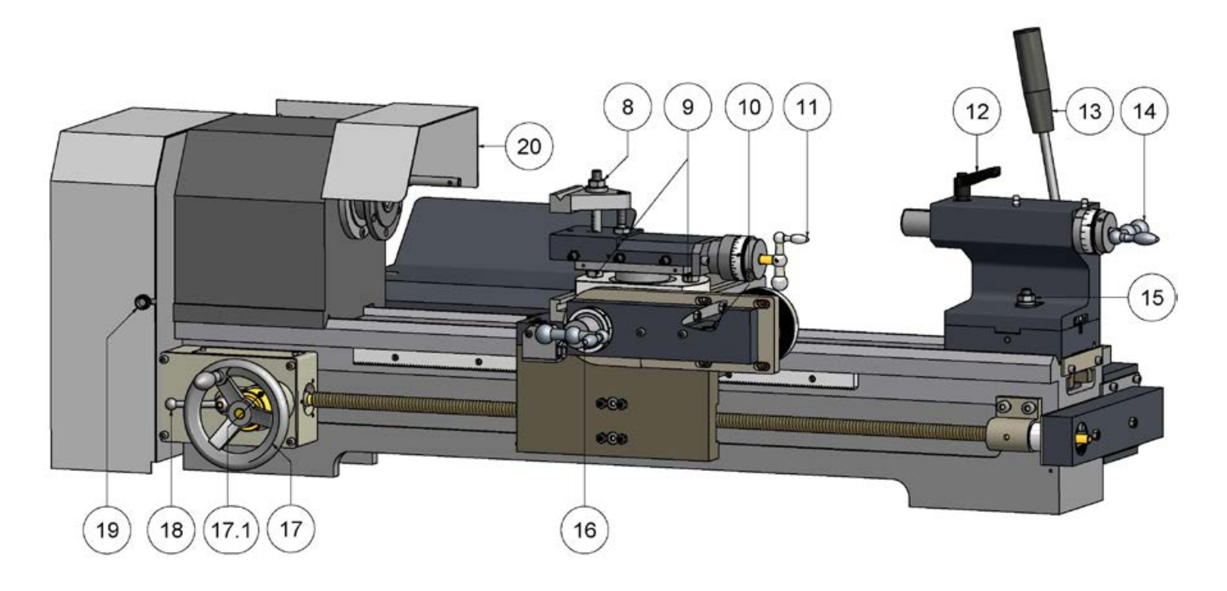
9. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
10. Halteschrauben für Längsschlitten
11. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
12. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
13. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
14. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
15. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
16. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
17. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
18. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens

18.1 Gewindestift zum Feststellen des Handrades im Hand-Betrieb

19. Schalterhebel zum Ein- und Ausschalten des automatischen Vorschubes
20. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
21. Futterschutzhaube

17. Bedienelemente

17.14 Drehmaschinen CC-D6000 mit 2,0 kW Motor mit Kugelrollspindel



8. Spannmutter für Werkzeug-Klemmplatte
9. Halteschrauben für Längsschlitten
10. Klemmschraube zur Klemmung des Werkzeugschlittens
11. Kugelkurbel zum Verstellen des Längsschlittens
12. Klemmhebel zum Feststellen der Reitstockpinole
13. Klemmhebel für Reitstock Schnellverspannung
14. Kugelkurbel zum Verstellen der Reitstockpinole
15. Spannmutter zum Feststellen des Reitstocks auf den Führungen
16. Kugelkurbel zum Verstellen des Querschlittens
17. Handrad zur Schnellverstellung des Werkzeugschlittens

17.1 Gewindestift zum Feststellen des Handrades im Hand-Betrieb

18. Schalterhebel zum Ein- und Ausschalten des automatischen Vorschubes
19. Sicherungsschraube der Antriebs-Schutzhaube
20. Futterschutzhaube

18. Zeichnungen und Legenden

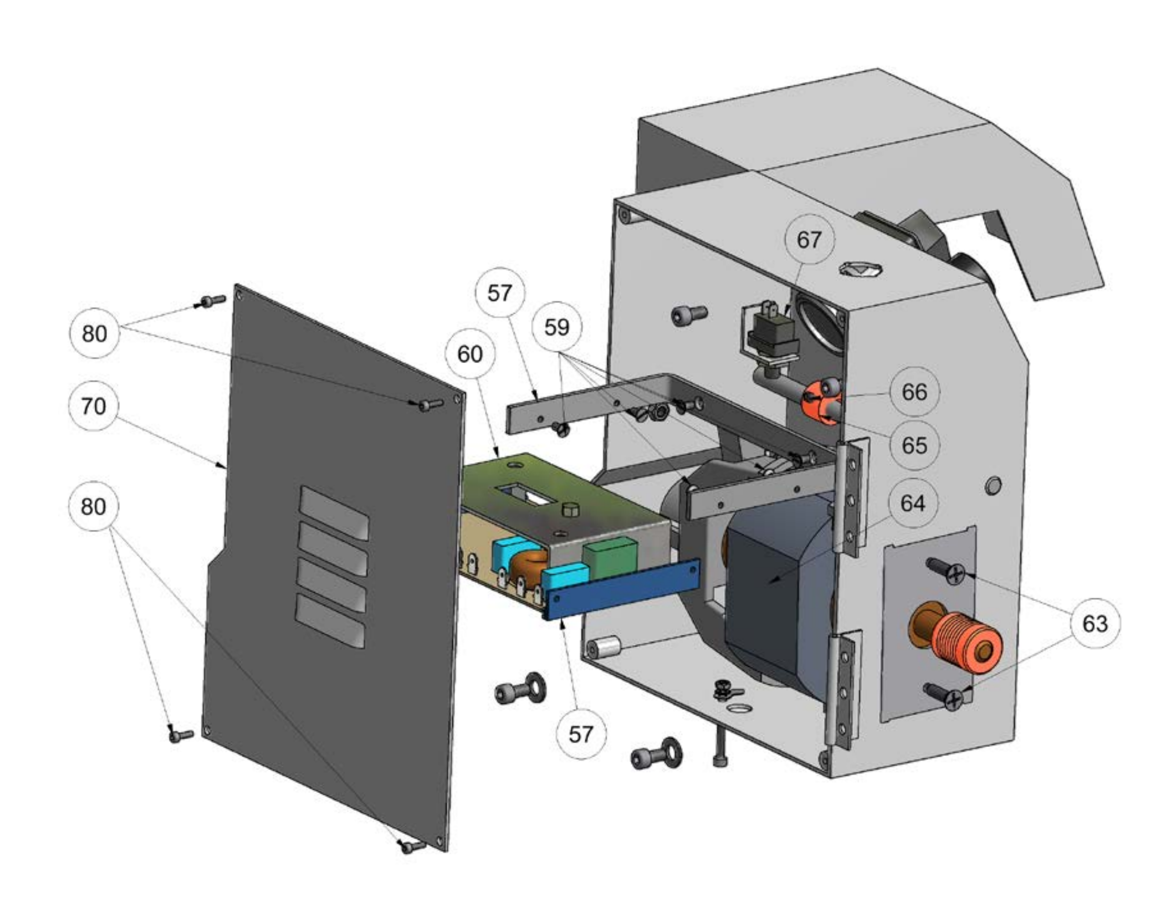
18.1 Elektronikkonsole 1,4 kW Motor

72
43
44
45

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
43	1	51500807-0001	Potentiometer mit Kabel und Stecker
43.1	1	51500807-00011	Potentiometer komplett
44	1	51500608	Wendeschalter
45	1	51500606-0001	Ein-Aus-Schalter
72	1	51500624-0001	Not-Aus-Taster komplett

18. Zeichnungen und Legenden

18.1 Elektronikkonsole 1,4 kW Motor



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
57	1	51001015-00021	Platinenhalter mit Führungsschienen
59	6	16196500004008	Schraube
60	1	51501402	Steuerplatine
63	2	16179910006020	Schraube
64	1	51500102-0002	Motor
65	1	51004020-0003	Exzenter
66	1	16191300005006	Gewindestift
67	1	51500619	Endschalter
70	1	51400405-0001	Abdeckblech
80	4	16191200004010	Schraube

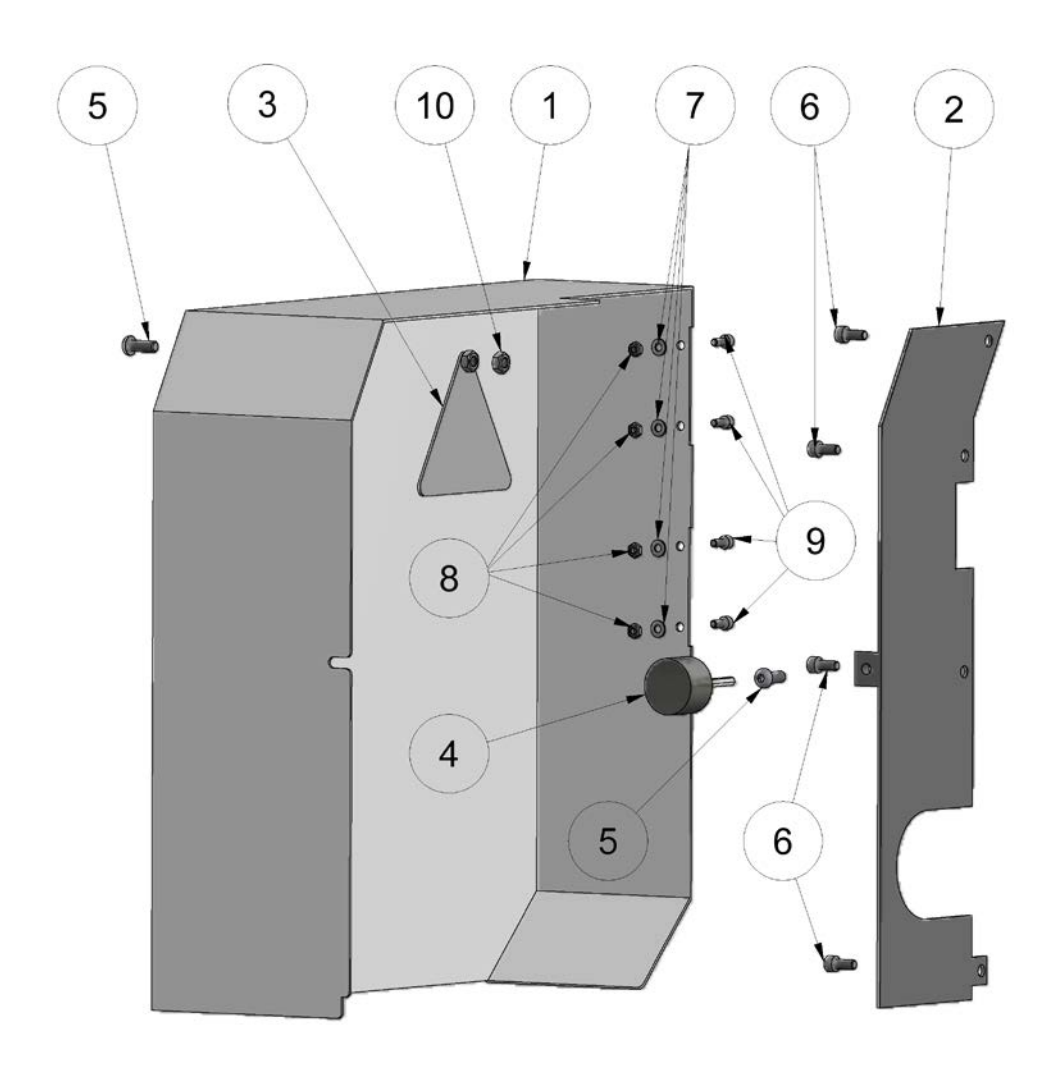
18. Zeichnungen und Legenden

18.1 Elektronikkonsole 1,4 kW Motor

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
46	1	51400403-0001	Futter-Schutzhaube
47	2	16191200004010	Schraube
48	1	51004010-0010	Führungsstange
56	1	51400406-0001	Elektronik Gehäuse
61	1	160705A0010000	Stellring
62	1	16191200005020	Schraube
74	5	16191200006012	Schraube
75	2	16112500006001	Scheibe
76	1	16191200004016	Schraube
77	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
78	2	16167980004000	Fächerscheibe
79	2	16193400004000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

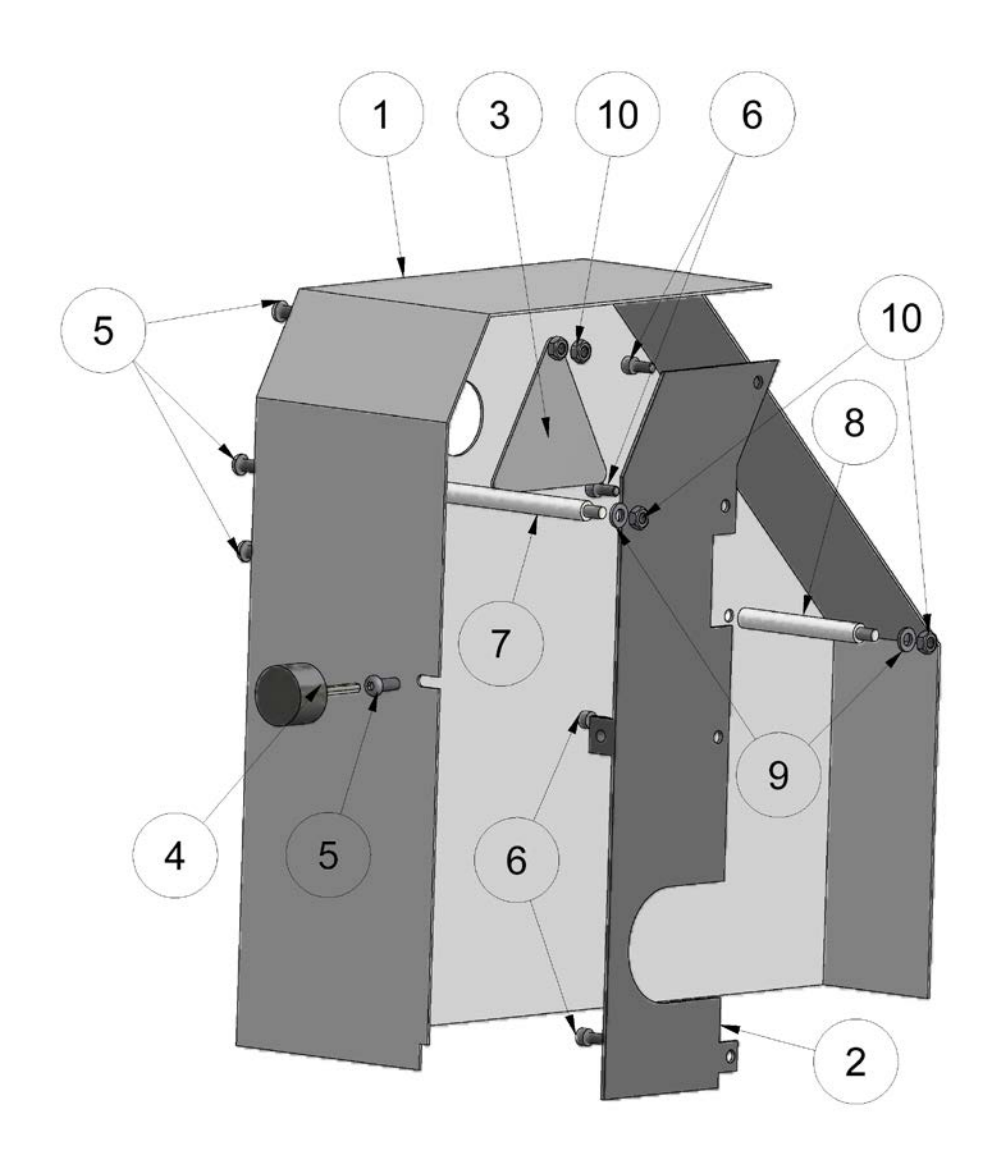
18.2 Schutzhaube Antrieb 1,4 kW Motor



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51400401-0001	Schutzhaube Antrieb
2	1	51400404-0001	Schutzblech Leitspindelantrieb
3	1	51400485-0001	Schutzblech Spindeldurchlass
4	1	51508001	Schlüssel SW 4 für Sicherungsschraube
5	2	16173800006012	Sicherungsschraube
6	4	16191200005012	Schraube
7	4	16112500004000	Scheibe
8	4	16193400004000	Mutter
9	4	16191200004010	Schraube
10	1	16193400006000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

18.3 Schutzhaube Antrieb 2,0 kW Motor



18. Zeichnungen und Legenden

18.3 Schutzhaube Antrieb 2,0 kW Motor

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51400421-0001	Schutzhaube Antrieb
2	1	51400404-0001	Schutzblech Leitspindelantrieb
3	1	51400485-0001	Schutzblech Spindeldurchlass
4	1	51508001	Schlüssel SW 4 für Sicherungsschraube
5	4	16173800006012	Sicherungsschraube
6	4	16191200005012	Schraube
7	1	51004010-0006	Abstandsbolzen, lang
8	1	51004010-0007	Abstandsbolzen, kurz
9	2	16112500006001	Scheibe
10	3	16193400006000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

18.4 Elektronikkonsole 2,0 kW Motor

18. Zeichnungen und Legenden

18.4 Elektronikkonsole 2,0 kW Motor

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51400420-0001	Schaltkasten
2	1	51006575-0001	Riemenscheibe-Motor
3	1	51004025-0024	Druckscheibe
4	1	16191200006020	Schraube
5	1	16167980006000	Fächerscheibe
6	1	51502311	Antriebsriemen 762
7	1	51006600-0001	Riemenscheibe-Hauptspindel
8	2	16193400004000	Mutter
9	1	160705A0010000	Stellring
10	1	16191200005020	Schraube
11	3	16191200006012	Schraube
12	1	51004020-0003	Exzenter
13	1	51500619	Endschalter
14	1	51004010-0010	Führungsstange
	2	16191200004010	Schraube
15	1	51400422-0001	Elektronikschutz
16	2	16191200004010	Schraube
17	1	16191300005006	Gewindestift
18	3	16193400008000	Mutter
19	3	16112500006001	Scheibe
20	1	51004020-0017	Spannbolzen
21	2	16112500008001	Scheibe
22	4	16112500008001	Scheibe
23	1	16191200005012	Schraube
24	1	16112500005000	Scheibe
25	1	51401518-0001	Motorabdeckung
26	1	51500128-0001	Motor 2,0 kW
27	4	16193300008020	Schraube
28	1	51006290-0001	Halteplatte
29	4	16191200006016	Schraube
30	1	16197500008000-0001	Gewindestange
31	2	16112500010000	Scheibe
32	2	16191200010060	Schraube
33	2	51007250-0001	Druckstück
34	1	16191200004016	Schraube
35	1	16193400006000	Mutter
36	3	16193300006016	Schraube
37	2	16167980004000	Fächerscheibe
38	1	51501304	Symbol für Masseanschluss

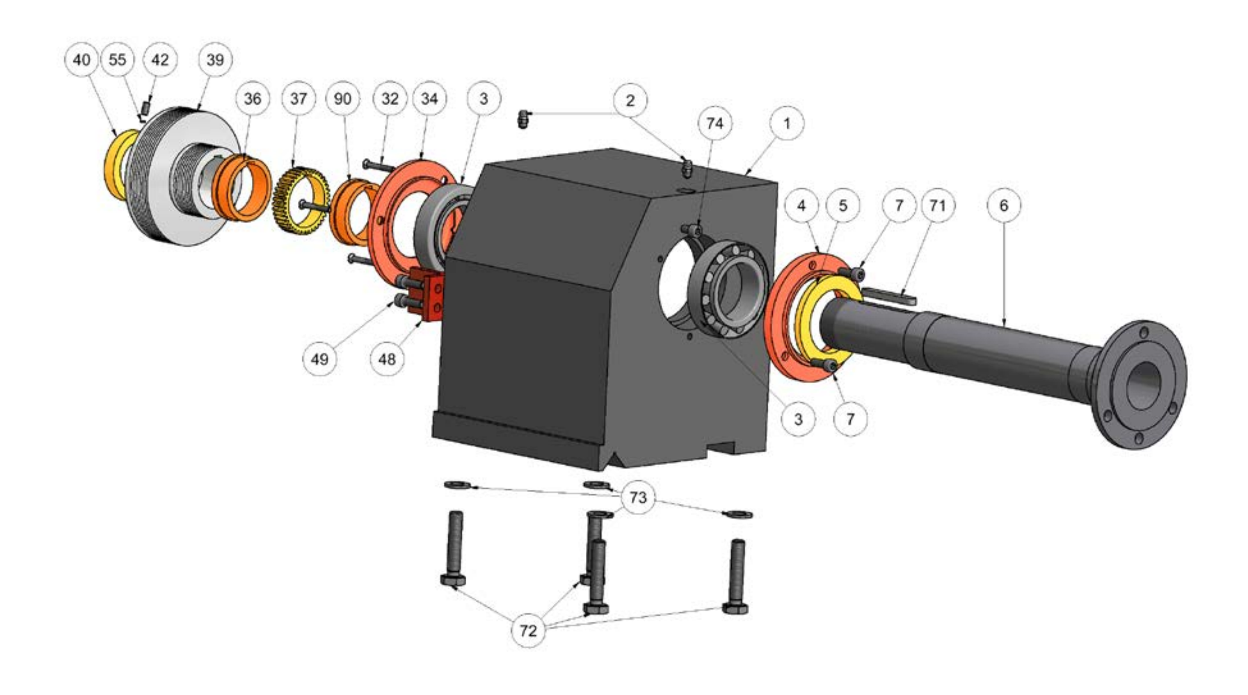
18. Zeichnungen und Legenden

18.4 Elektronikkonsole 2,0 kW Motor

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
40	1	51400403-0001	Futter-Schutzhaube
41	1	51500801-0001	Potentiometer komplett
42	1	51500602	Schalter
43	1	51500624-0001	Not-Aus-Taster komplett
44	1	16191200006012	Schraube
45	2	16147100012003	Sicherungsring
46	2	16073430004050	Spiralspannstift
47	2	51006940-0002	Lagerteil Platte
48	1	51004015-0005	Welle
49	1	51006450-0001	Motorschwinge

18. Zeichnungen und Legenden

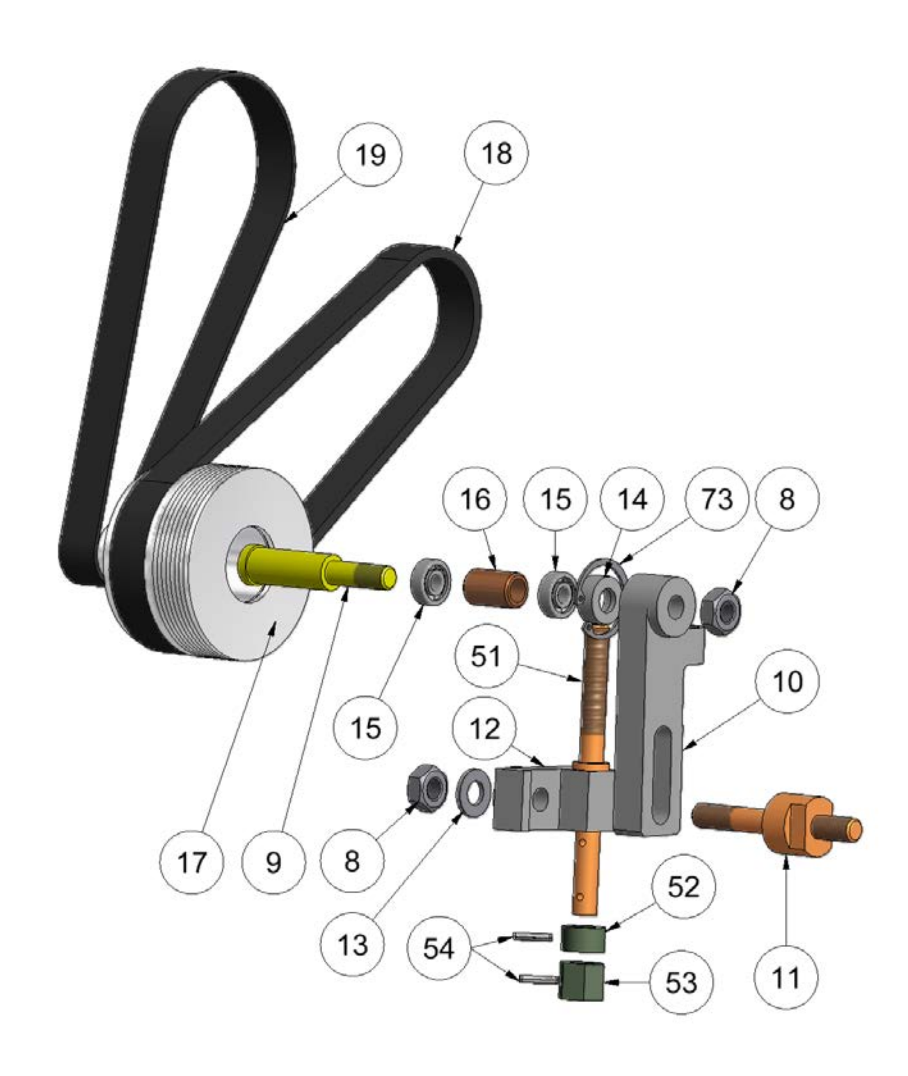
18.5 Spindelstock



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10600101	Spindelstock
2	2	51502517	Schmiernippel
3	2	51502109	Kegelrollenlager
4	1	10600104	Flansch
5	1	10600105	Ölabstreifring
6	1	10600106	Hauptspindel
7	3	16191200006012	Schraube
32	3	16196500006014	Schraube
34	1	10600134	Flansch
36	1	10600136	Buchse
37	1	10600137	Zahnrad
39	1	10600139	Riemenscheibe mit 1,4 kW Motor
	1	51006600-0001	Riemenscheibe mit 2,0 kW Motor
40	1	51004055-0007	Mutter
42	1	16091300006006	Gewindestift
48	1	10600148	Winkel
49	2	16191200006016	Schraube
55	1	51007250-0001	Druckstück
71	1	10600171	Passfeder
72	4	16193300010050	Schraube
73	4	16112500010000	Scheibe
74	1	16191200005012	Schraube
90	1	51004055-0003	Buchse mit Bund

18. Zeichnungen und Legenden

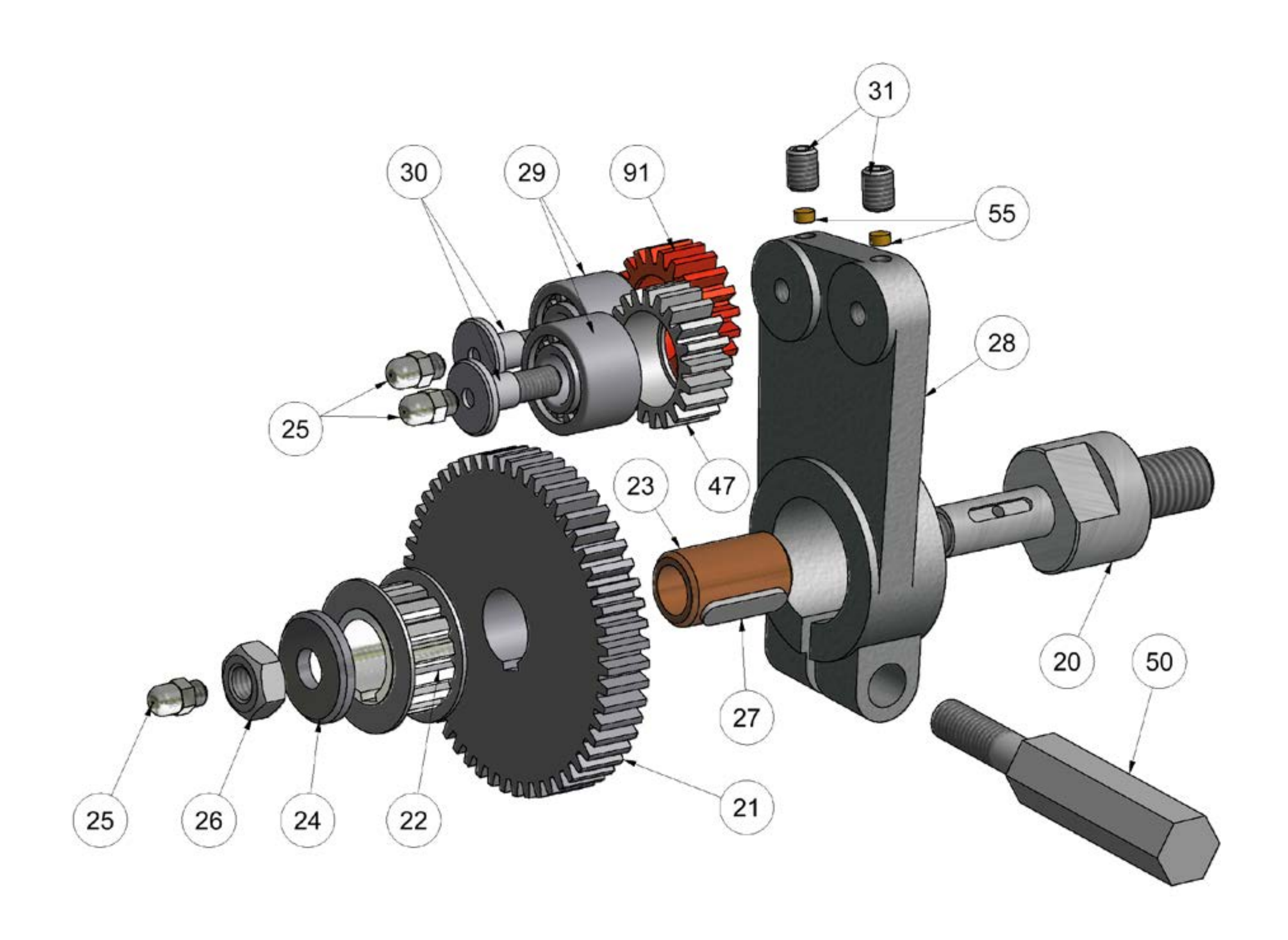
18.6 Spindelstock – Vorgelege mit Trapezgewindespindel



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
8	2	16193400010000	Mutter
9	1	10600109	Achse
10	1	10600110	Vorgelege Hebel
11	1	10600111	Vorgelege-Bolzen
12	1	10600112	Klemmstück
13	1	16112500010000	Scheibe
14	1	10600114	Buchse
15	2	51502113	Kugellager
16	1	10600116	Buchse
17	1	10600117	Vorgelege-Riemenscheibe
18	1	51502310	Riemen 508
19	1	51502315	Riemen 559
51	1	10600151	Spannschraube
52	1	10600152	Stellring
53	1	10600153	Sechskantstück
54	2	16073430003014	Spiralspannstift
73	1	16047200032000	Sicherungsring

18. Zeichnungen und Legenden

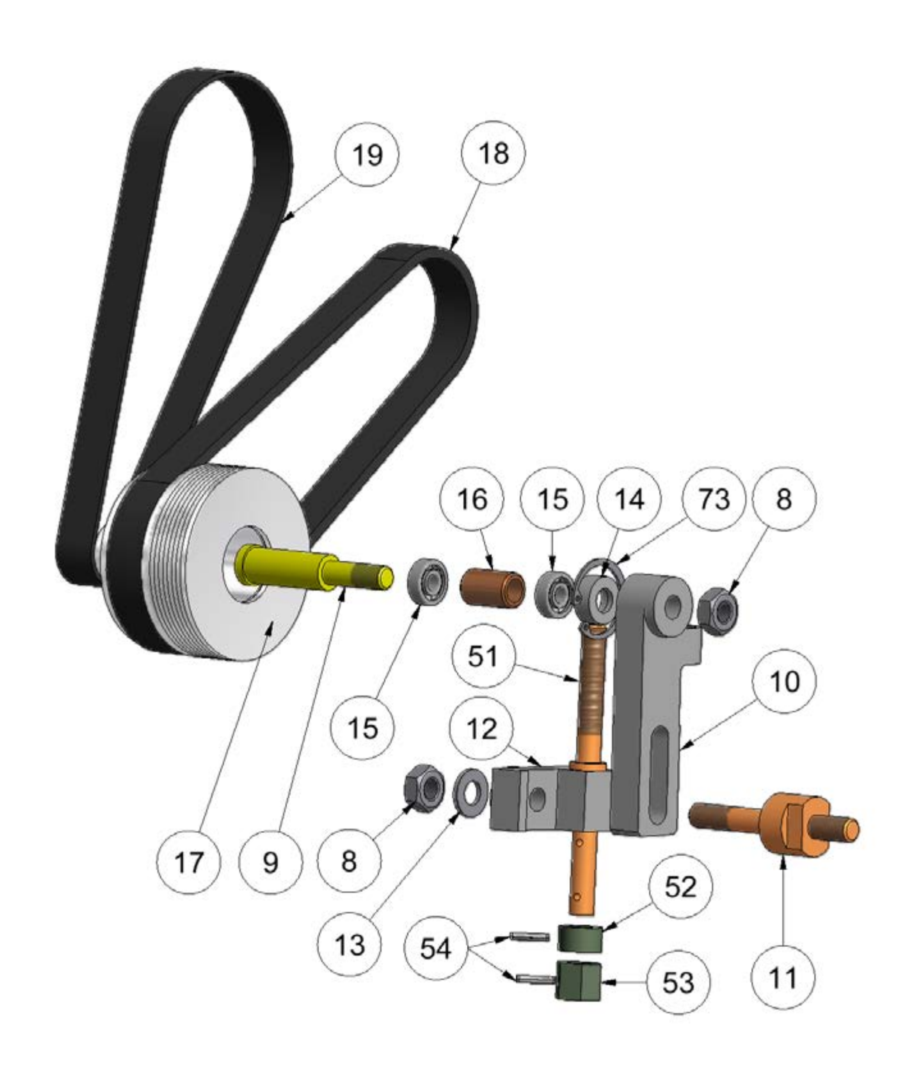
18.7 Spindelstock – Wendeherz mit Trapezgewindespindel



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
20	1	51004025-0033	Bolzen
21	1	10600121	Zahnrad
22	1	51006530-00011	Zahnriemenrad Z16
23	1	51007016-0003	Buchse
24	1	51004020-0010	Scheibe
25	3	51502518	Schmiernippel
26	1	16193400008000	Mutter
27	1	1606885A050320	Passfeder
28	1	10600128	Hebel
29	2	51502124	Nadelhülse
30	2	51004020-0011	Bolzen
31	2	16191300005006	Gewindestift
47	1	10600147	Zahnrad
50	1	10600150	Spannschraube
55	2	51007250-0001	Druckstück
91	1	51008530-0001	Zahnrad Kunststoff

18. Zeichnungen und Legenden

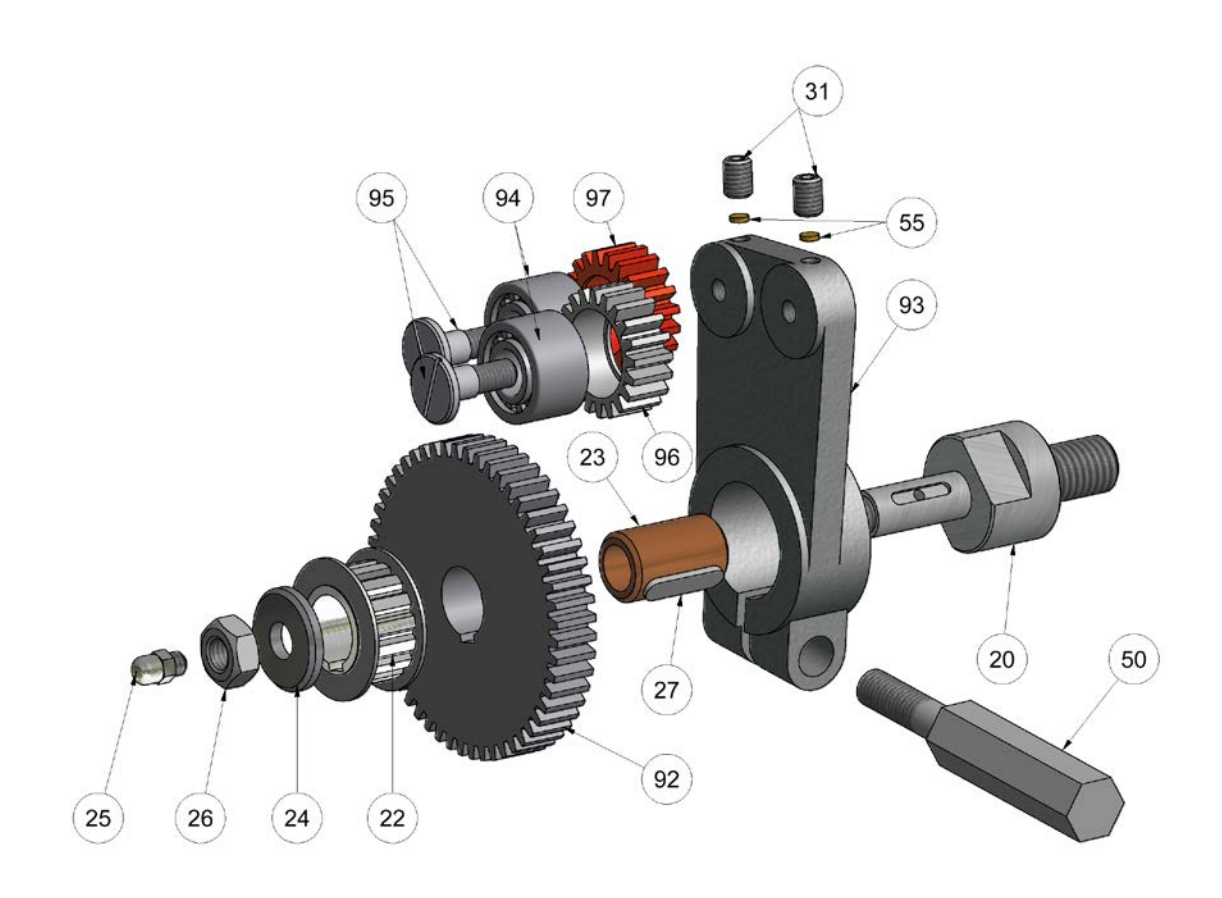
18.8 Spindelstock – Vorgelege mit Kugelrollspindel



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
8	2	16193400010000	Mutter
9	1	10600109	Achse
10	1	10600110	Vorgelege Hebel
11	1	10600111	Vorgelege-Bolzen
12	1	10600112	Klemmstück
13	1	16112500010000	Scheibe
14	1	10600114	Buchse
15	2	51502113	Kugellager
16	1	10600116	Buchse
17	1	10600117-0001	Vorgelege-Riemenscheibe
18	1	51502310	Riemen 508
19	1	51502317	Riemen 610
51	1	10600151	Spannschraube
52	1	10600152	Stellring
53	1	10600153	Sechskantstück
54	2	16073430003014	Spiralspannstift
73	1	16047200032000	Sicherungsring

18. Zeichnungen und Legenden

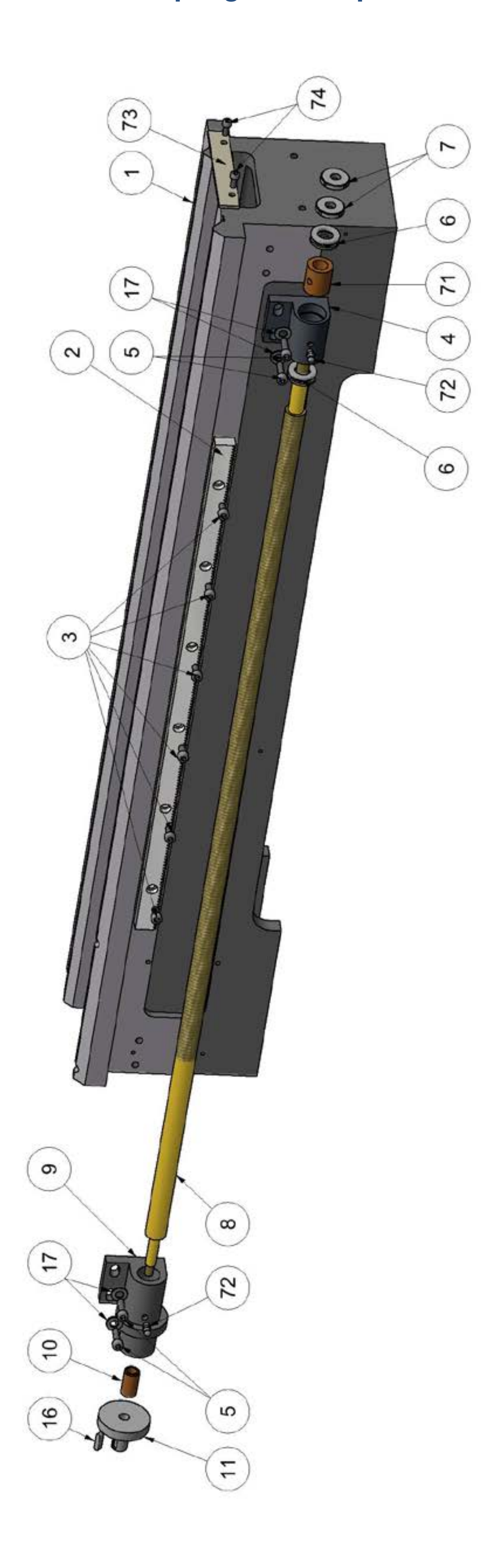
18.9 Spindelstock – Wendeherz mit Kugelrollspindel



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
20	1	51004025-0033	Bolzen
22	1	51006530-00011	Zahnriemenrad Z16
23	1	51007016-0003	Buchse
24	1	51004020-0010	Scheibe
25	1	51502518	Schmiernippel
26	1	16193400008000	Mutter
27	1	1606885A050320	Passfeder
31	2	16191300005006	Gewindestift
50	1	10600150	Spannschraube
55	2	51007250-0001	Druckstück
92	1	10600192	Zahnrad
93	1	10600193	Hebel
94	2	51502136	Kugellager
95	2	51004015-0004	Bolzen
96	1	10600196	Zahnrad
97	1	51008530-0002	Zahnrad Kunststoff

18. Zeichnungen und Legenden

18.10 Bett mit Leitspindel mit Trapezgewindespindel



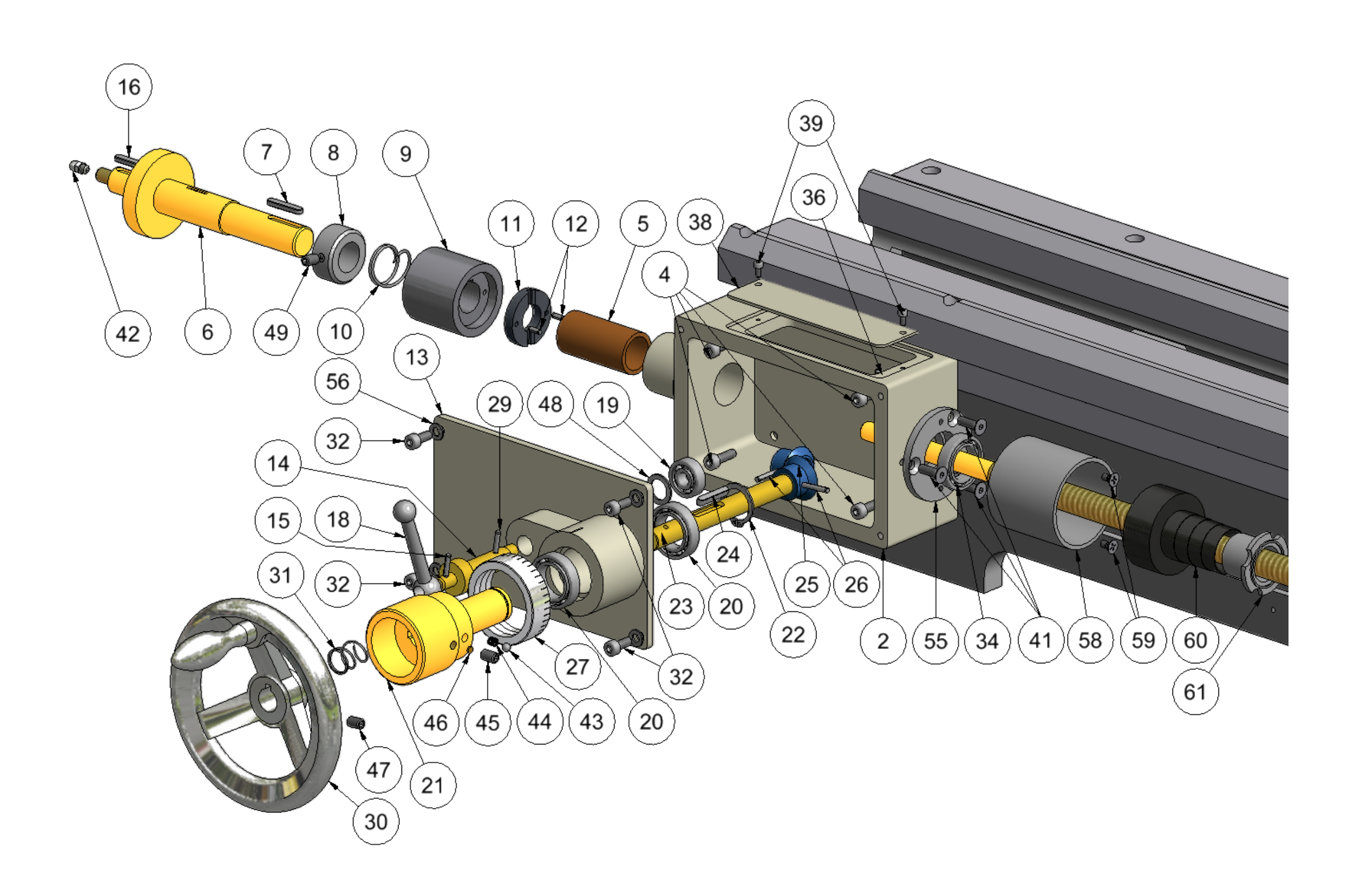
18. Zeichnungen und Legenden

18.10 Bett mit Leitspindel mit Trapezgewindespindel

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10600201	Bett
2	1	10600202	Zahnstange
3	6	16191200006016	Schraube
4	1	10600204	Stützlager, rechts
5	4	16191200008025	Schraube
6	2	51502122	Kugellager
7	2	51004025-0020	Kreuzlochmutter
8	1	10600208	Leitspindel
9	1	10600209	Stützlager, links
10	1	10600210	Buchse
11	1	10600211	Rutschkupplung
16	1	1606885A050325	Passfeder
17	4	16112500008001	Scheibe
71	1	10600271	Buchse
72	2	51502517	Schmiernippel
73	1	51002020-0004	Reitstockanschlag
74	2	16191200005012	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

18.11 Bett mit Leitspindel mit Kugelrollspindel



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
2	1	10600602	Stützlager links
4	4	16191200005016	Schraube
5	1	10600605	Buchse
6	1	51004050-0011	Vorschubwelle
7	1	1606885A050325	Passfeder
8	1	51004035-0006	Stellring
9	1	51004045-0006	Kupplungsstück
10	1	51502021	Druckfeder
11	1	51003435-0001	Kupplungsscheibe
12	2	16073430003010	Spiralspannstift
13	1	10600613	Gehäusedeckel
14	1	51004020-0015	Exzenterwelle
15	1	16073430003014	Spiralspannstift
16	1	1606885A050325	Passfeder
18	1	51507018-0001	Hebel

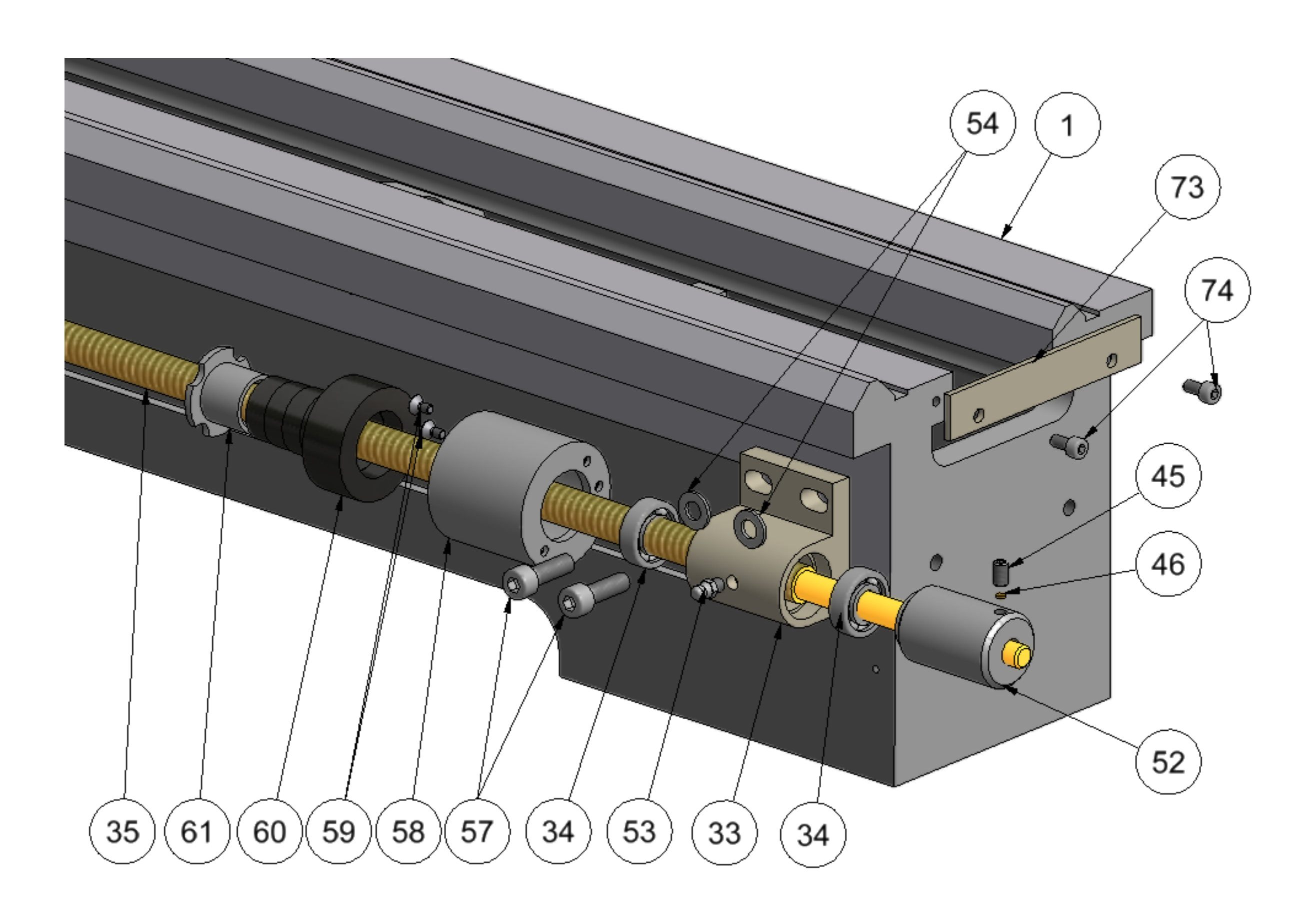
18. Zeichnungen und Legenden

18.11 Bett mit Leitspindel mit Kugelrollspindel

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
19	1	51502117	Kugellager
20	2	51502127	Kugellager
21	1	51004045-0008	Leitbuchse Ritzelwelle
22	1	16047100020000	Sicherungsring
23	1	51004012-0006	Leitspindel Ritzelwelle
24	1	1606885A050325	Passfeder
25	2	51502401	Kegelrad
26	2	16073430003018	Spiralspannstift
27	1	10600627	Skalenring
29	1	16073430003024	Spiralspannstift
30	1	51507011-0002	Handrad
31	1	51502001	Druckfeder
32	4	16191200005012	Schraube
36	1	16073430004030	Spiralspannstift
38	1	10600638	Gehäusedeckel
39	2	16191200003010	Schraube
41	3	16179910005016	Schraube
42	1	51502518	Schmiernippel
43	1	51502131	Stahlkugel
44	1	51502003	Druckfeder
47	1	16091400006006	Gewindestift
48	1	16000001812310	Scheibe
49	1	16091400006006	Gewindestift
55	1	51006555-0007	Lagerflansch
56	4	16112500005000	Scheibe

18. Zeichnungen und Legenden

18.11 Bett mit Leitspindel mit Kugelrollspindel



18. Zeichnungen und Legenden

18.11 Bett mit Leitspindel mit Kugelrollspindel

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10600601	Bett
33	1	10600633	Stützlager, rechts
34	3	51502112	Kugellager
35	1	51505226	Kugelrollspindel mit Kugelrollmutter
45	2	16091300006006	Gewindestift
46	2	51007250-0001	Druckstück
73	1	51002020-0004	Reitstockanschlag
74	2	16191200005012	Schraube
52	1	51004035-0007	Einstellmutter
53	1	51502517	Schmiernippel
54	2	16112500008001	Scheibe
57	2	16191200008025	Schraube
58	2	51006555-0020	Buchse
59	4	16196500004008	Schraube
60	2	51502513	Leitspindelabdeckung
61	2	51006540-0020	Buchse

18. Zeichnungen und Legenden

18.12 Wechselradschere für Trapezgewindespindel und Kugelrollspindel

18. Zeichnungen und Legenden

18.12 Wechselradschere für Trapezgewindespindel und Kugelrollspindel

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
13	3	51006580-0004	Zahnriemenrad Z48
14	1	51004025-0008	Buchse
16	2	1606885A050325	Passfeder
19	1	10600219	Wechselradschere
20	1	51004633-0001	Wechselradbolzen lang
21	2	16155700008000	Mutter
22	2	10600222	Scheibe
23	2	51006525-00011	Zahnriemenrad Z14
24	3	51004020-0010	Scheibe
25	2	51007016-0001	Wechselradbuchse
27	1	51004633-0002	Wechselradbolzen kurz
28	2	16000000010201	Scheibe
38	3	16193400008000	Mutter
39	2	51502518	Schmiernippel
41	1	10600241	Stellschraube
42	1	51502320	Zahnriemen 120
44	2	51502323	Zahnriemen 140
	1	51006530-00011	Zahnriemenrad Z16
	1	51006530-00021	Zahnriemenrad Z18
	1	51006535-00011	Zahnriemenrad Z20
	1	51006540-0001	Zahnriemenrad Z22
	1	51006540-00021	Zahnriemenrad Z24
	1	51006545-0003	Zahnriemenrad Z26
	1	51006545-0001	Zahnriemenrad Z28
	1	51006555-0003	Zahnriemenrad Z32
	1	51006555-0004	Zahnriemenrad Z34
	1	51006560-00011	Zahnriemenrad Z36
	1	51006565-0001	Zahnriemenrad Z40
			für Trapezgewindespindel
11	1	10600211	Rutschkupplung
15	1	51007023-0002	Scheibe (Rotguss)
46	2	16143900008000	Mutter
			für Kugelrollspindel
46	1	16143900008000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

18.13 Werkzeugschlitten - Querschlitten

18. Zeichnungen und Legenden

18.13 Werkzeugschlitten - Querschlitten

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10600301	Querschlitten-Unterteil
2	1	10600302	Querschlitten-Oberteil
13	1	51004015-0002	Scheibe
15	1	51004020-0012	Spindel
16	1	10600316	Spindellager
17	1	10600317	Skalenring
18	1	51502131	Stahlkugel
19	1	51502009	Druckfeder
20	1	51004045-0011	Skalenträger
21	3	51007250-0001	Druckstück
22	3	16091300006012	Gewindestift
23	1	51507022-0001	Kugelkurbel
24	1	16073430003018	Spiralspannstift
26	1	10600326	Scheibe
27	1	16193300006012	Schraube
28	1	10600328	Führungsleiste
29	4	16193300008025	Schraube
31	1	16191200004010	Schraube
33	1	10600333	Nachstellleiste
35	3	16193400006000	Mutter
47	1	10600347	Führungsteil
56	1	10600356-0001	Spindelmutter mit Nachstellmutter
59	3	16091500006045	Gewindestift
70	2	51502113	Kugellager
74	1	16191200008045	Schraube
75	1	16191200006012	Schraube
76	1	10600376	Klemmstück
82	2	10600382	Filz
83	2	10600383	Filzklemmer
84	8	16191200004010	Schraube
85	2	16191200006020	Schraube
88	2	10600388	Filzklemmer
90	2	10600390	Filz
91	1	10600391	Einstellleiste
92	4	16091300006012	Gewindestift
93	4	1619340006000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

18.14 Werkzeugschlitten - Schlossplatte

18. Zeichnungen und Legenden

18.14 Werkzeugschlitten - Schlossplatte

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
7	1	10600307	Schlossplatte
8	1	10600308	Schlossmutter 2-teilig
9	2	16063250006020	Zylinderstift
10	1	10600310	Schlossschalter
11	1	51507025-0001	Schalterhebel
	1	51507025-0002	Schalterhebel für CNC
12	1	1606885A040410	Passfeder
13	1	51004015-0002	Scheibe
14	1	16191200004010	Schraube
18	1	51502131	Stahlkugel
19	1	51502009	Druckfeder
48	1	10600348	Stützlager
49	2	16191200005030	Schraube
50	2	51502517	Schmiernippel
51	2	16191200005020	Schraube
63	1	51507011-0001	Handrad
65	1	16191200004010	Schraube
66	1	1606885A040408	Passfeder
67	1	16091400006012	Gewindestift
68	1	10600368	Skalenträger
71	1	10600371	Skalenring
72	1	10600372	Ritzel
73	2	16191212012035	Schraube
77	1	10600377	Zwischenrad
78	2	51004020-0004	Scheibe
79	1	16191200004010	Schraube
80	2	10600380	Führungsleisten
81	4	16191200006012	Schraube
94	3	16191200005016	Schraube
95	1	10600395	Flansch
96	1	10600396	Buchse

18. Zeichnungen und Legenden

18.15 Werkzeugschlitten - Längsschlitten

18. Zeichnungen und Legenden

18.15 Werkzeugschlitten - Längsschlitten

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
3	1	10600303	Klemmring
4	1	10600304	Führungsring
5	1	10600305	Längsschlitten-Unterteil
6	1	10600306	Längsschlitten-Oberteil
18	1	51502131	Stahlkugel
19	1	51502009	Druckfeder
20	1	51004045-0011	Skalenträger
21	3	51007250-0001	Druckstück
22	3	16091300006010	Gewindestift
25	1	10600325	Spindelmutter
26	1	10600326	Scheibe
32	1	16073430003018	Spiralspannstift
34	3	16091500006020	Gewindestift
35	3	16193400006000	Mutter
36	1	10600336	Spannpratze
37	1	10600337	Druckscheibe
38	3	16193400010000	Sechskantmutter,
39	1	10600339	Gewindebolzen
40	1	10600340	Sechskantschraube
41	1	10600341	Druckfeder
42	1	16073430003010	Spiralspannstift
44	1	51004020-0020	Spindel
45	1	10600345	Spindellager
46	1	10600346	Skalenring
52	1	51507023-0001	Kugelkurbel
53	1	16073430003014	Spiralspannstift
54	4	16191200006012	Schraube
55	1	16193300006025	Schraube
57	1	10600357	Nachstellleiste
61	2	10600361	T-Nut-Schraube
69	2	51502113	Kugellager
85	2	16191200006020	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

18.16 Querschlitten mit Schlossplatte mit Kugelrollspindel

18. Zeichnungen und Legenden

18.16 Querschlitten mit Schlossplatte mit Kugelrollspindel

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10600701	Querschlitten-Unterteil
2	1	10600702	Querschlitten-Oberteil
11	1	51004020-0014	Reduzierhülse
12	1	51505210-0006	Kugelrollspindel mit Kugelrollmutter
16	1	10600316	Spindellager Querschlitten
18	1	51502131	Stahlkugel
19	1	51502009	Druckfeder
21	1	51007250-0001	Druckstück
22	1	16091300006012	Gewindestift
23	1	51507022-00011	Kugelkurbel
24	1	16191300005006	Gewindestift
28	1	10600328	Führungsleiste
29	4	16193300008025	Schraube
33	1	10600333	Nachstellleiste
35	3	16193400006000	Mutter
41	1	10600714	Schlossplatte
45	2	16191200008025	Schraube
47	1	10600347	Führungsteil
51	1	10600719	Kugelrollmutterhalter
52	4	16091300006025	Gewindestift
53	1	51505226	Kugelrollspindel mit Kugelrollmutter
54	4	16191200005020	Schraube
56	3	16191200005016	Schraube
57	1	51006750-0003	Skalenring
59	3	16091500006045	Gewindestift
62	1	51004045-0007	Einstellmutter
70	2	51502113	Kugellager
73	2	16191212012035	Schraube
74	1	16191200008045	Schraube
75	1	16191200006012	Schraube
76	1	10600376	Klemmstück
82	2	10600382	Filz
83	2	10600383	Filzklemmer
84	8	16191200004010	Schraube
85	2	16191200006020	Schraube
88	2	10600388	Filzklemmer
90	2	10600390	Filz
91	1	10600391	Einstellleiste
92	4	16091300006012	Gewindestift
93	4	16193400006000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

18.17 Reitstock

18. Zeichnungen und Legenden

18.17 Reitstock

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	10600401	Reitstock-Oberteil
2	1	10600402	Reitstock-Unterteil
3	1	10600403	Klemmstück
4	1	10600404	Pinole
5	1	51004020-0019	Spindel
6	1	51006550-0001	Flansch
7	2	16191200005012	Schraube
8	1	10600408	Skalenring
9	1	51502131	Stahlkugel
10	1	51502009	Druckfeder
11	1	51004045-0011	Skalenträger
12	3	51007250-0001	Druckstück
13	3	16091300006010	Gewindestift
14	1	16091500006016	Gewindestift
15	1	16193300010070	Schraube
16	2	16191300008040	Gewindestift
17	1	16112500010000	Scheibe
18	1	16193400010000	Mutter
19	1	10600419	Skalenband
20	2	51502517	Schmiernippel
21	1	51507022-0001	Kugelkurbel
22	1	16073430003018	Spiralspannstift
23	1	51507033	Spannhebel
24	1	10600424	Pinolenklemmstück, oben
25	1	10600425	Pinolenklemmstück, unten
26	3	16193400010000	Mutter
27	1	16091300010050	Stehbolzen
28	1	10600428	Klemmbuchse
29	1	10600429	Skala
30	2	16191200003006	Schraube
31	1	10600431	Spannlasche
32	1	10600432	Exzenterwelle
33	1	10600433	Scheibe
34	1	16073430003024	Spiralspannstift
35	1	10600435	Hebel
36	1	10600436	Griff

18. Zeichnungen und Legenden

18.18 Motor zur Ansteuerung der X-Achse

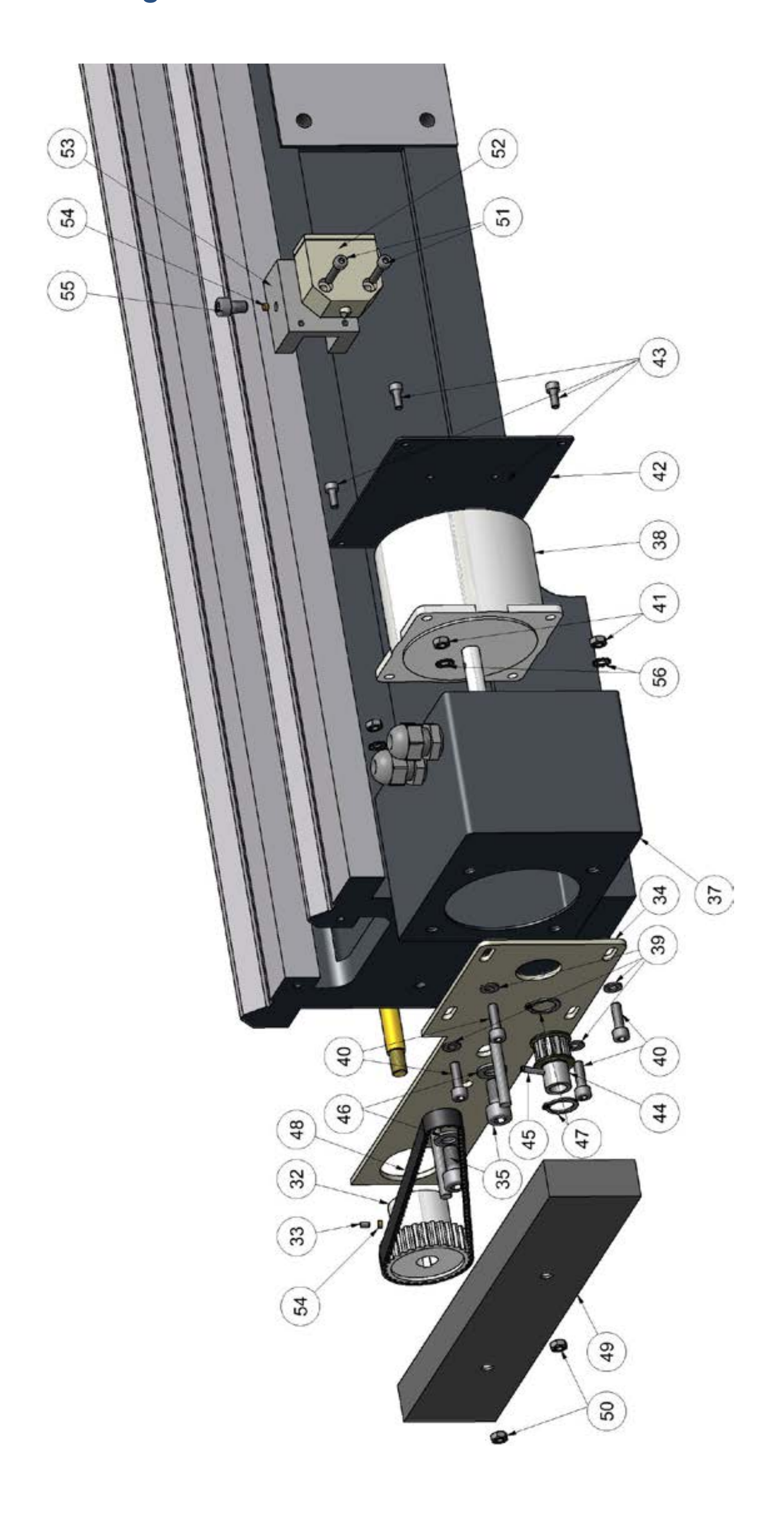
18. Zeichnungen und Legenden

18.18 Motor zur Ansteuerung der X-Achse

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51401805-0001	Abdeckhaube
2	2	51004010-0020	Distanzbuchse
5	1	51502003	Druckfeder
6	4	16191200005020	Schraube
8	1	51502131	Stahlkugel
11	1	51401806-0001	Motor-Halteplatte + Klemmplatte
14	2	16147100014000	Sicherungsring
15	1	16073430003014	Spiralspannstift
16	1	51502328	Zahnriemen
17	2	16191200006020	Schraube
18	1	51500122	Schrittmotor
19	1	51401703-0001	Motor-Zwischenplatte
22	2	16191200005030	Schraube
23	4	16167980005000	Fächerscheibe
24	4	16193400005000	Mutter
25	1	51500633-0001	Endschalter mit Zugentlastung
26	2	16191200004020	Schraube
27	1	51006425-0001	Betätigungsnocken
28	2	16191200004012	Schraube
29	1	51402115-0001	Klemmkasten X-Achse
30	2	16191200004020	Schraube
			für Trapezgewindespindel
3	1	51507022-0001	Kugelkurbel
4	1	16073430003018	Spiralspannstift
7	1	51004801-0007	Zahnriemenrad Z22
10	1	10600904	Skalenring 40er Teilung
13	1	51004040-00022	Zahnriemenrad mit Bordscheiben Z22
			für Kugelrollspindel
3	1	51507022-00011	Kugelkurbel
4	1	16191300005006	Spiralspannstift
7.1	1	51004050-0001	Zahnriemenrad Z30
10.1	1	106009041	Skalenring 100er Teilung
13.1	1	51004020-00022	Zahnriemenrad Z12 mit Bordscheiben

18. Zeichnungen und Legenden

18.19 Motor zur Ansteuerung der Z-Achse



18. Zeichnungen und Legenden

18.19 Motor zur Ansteuerung der Z-Achse

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
33	1	16091300006006	Gewindestift
34	1	51401802-0001	Motorblech
35	2	16191200008016	Schraube
37	1	51401804-0001	Motorgehäuse mit Deckel
38	1	51500122	Schrittmotor
39	4	16112500005000	Scheibe
40	4	16191200005016	Schraube
41	4	16193400005000	Mutter
43	4	16191200004010	Schraube
44	1	51004020-00022	Riemenscheibe Z12 mit Bordscheiben
45	1	16073430003014	Spiralspannstift
46	2	16112500008001	Scheibe
47	2	16147100014000	Sicherungsring
48	1	51502330	Zahnriemen
49	1	51401801-0001	Abdeckhaube
50	2	16193400006000	Mutter
51	2	16191200004020	Schraube
52	1	51500633-0002	Endschalter Z-Achse
53	1	51006940-0001	Endschalter – Halter
54	2	51007250-0001	Druckstück
55	1	16191200006010	Schraube
56	4	16167980005000	Fächerscheibe
			für Trapezgewindespindel
32.1	1	51004040-0007	Zahnriemenrad Z24
			für Kugelrollspindel
32	1	51004050-0002	Zahnriemenrad Z30

18. Zeichnungen und Legenden

18.20 Bedienpult zu 1,4 kW Motor

18. Zeichnungen und Legenden

18.20 Bedienpult zu 1,4 kW Motor

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51401535-0001	Schalterdeckel
2	1	51500600	Schalter für Betriebsarten
3			LED's mit Schalter (in Steuerungspaket enthalten)
4	1	51500807-0001	Potentiometer mit Kabel und Stecker
4.1	1	51500807-00011	Potentiometer komplett
5	4	16179810003095	Schraube
6	1	16191200004025	Schraube
7	2	51501304	Symbol für Masseanschluss
8	1	16191200004012	Schraube
9	2	16191200003010	Schraube
10	1	51500601	Schalter
11	1	51500606-0001	Ein-Aus-Schalter
12	1	51401509-0001	Bedienpult
13	1	51500800-0001	Entstörfilter
14	2	16167980003000	Fächerscheibe
15	2	16193400003000	Mutter
16	4	16167980004000	Fächerscheibe
17	4	16193400004000	Mutter
18	1	51500624-0001	Not-Aus-Schalter komplett
19	1	51500608	Schalter

18. Zeichnungen und Legenden

18.20 Bedienpult zu 1,4 kW Motor

18. Zeichnungen und Legenden

18.20 Bedienpult zu 1,4 kW Motor

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	1062105	Steuerungsplatine Drehen basic
	1	1062110	Steuerungsplatine Drehen professional
2	2	16193400003000	Mutter
3	2	16167980003000	Fächerscheibe
4	4	16191200003010	Schraube
5	2	51500401-0001	Führungsschienen
6	1	51501402	Steuerplatine
7	1	51401528-0001	Deckel
8	4	51501505	Gebenmutter
9	4	16193400003000	Mutter
10	4	16167980003000	Fächerscheibe
11	2	51501533	Kabelverschraubung
12	2	51501523	Verschlussschraube
13	1	51501531	Zugentlastung
14	1	51500920	Netzzuleitung
15	1	16191200004012	Schraube
16	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
17	20	16179810003095	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

18.21 Bedienpult zu 2,0 kW Motor

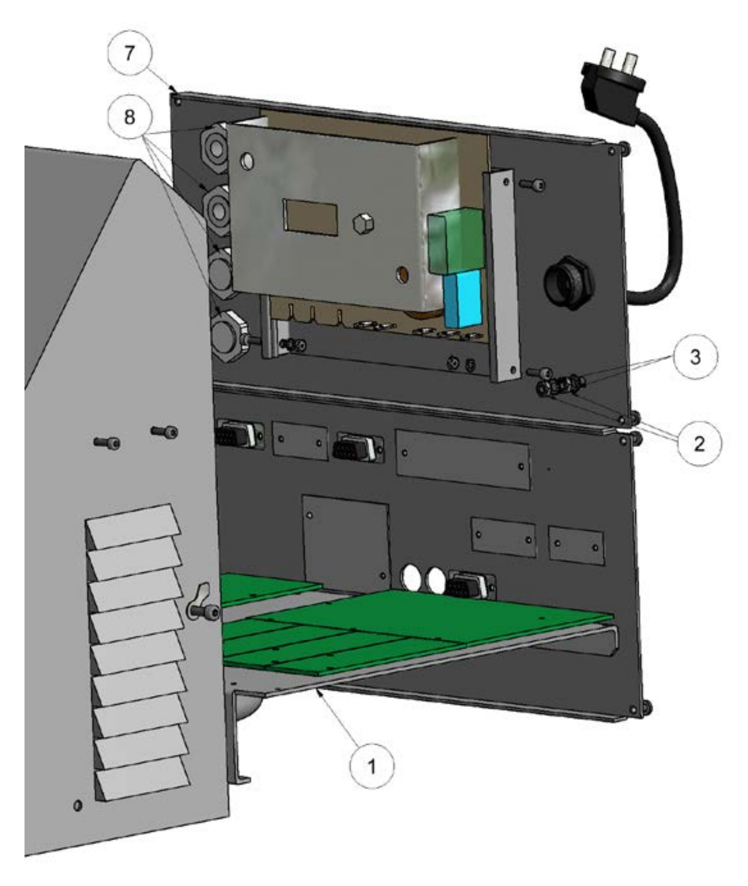
18. Zeichnungen und Legenden

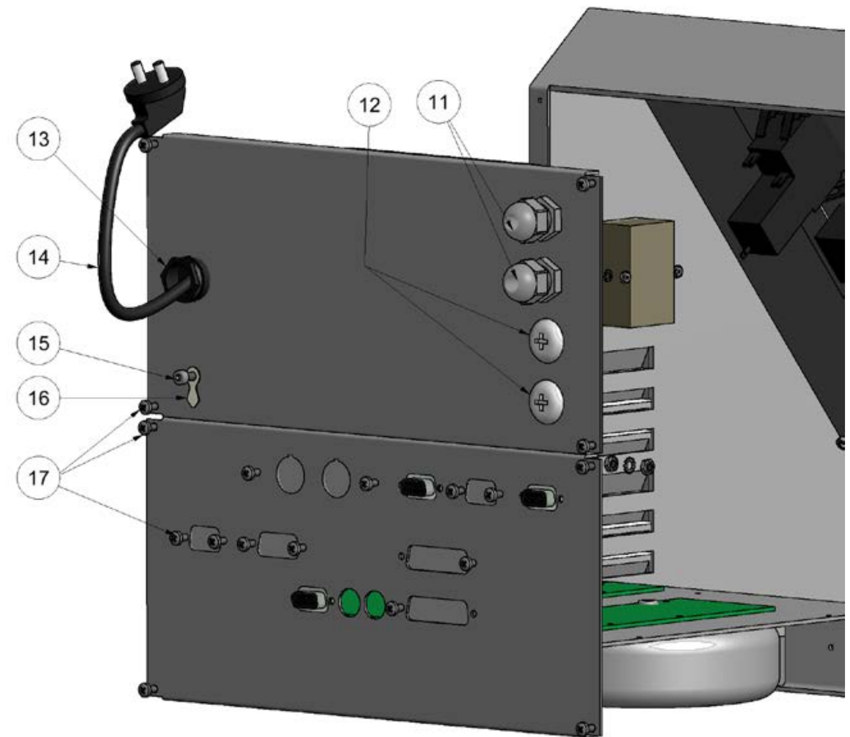
18.21 Bedienpult zu 2,0 kW Motor

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51401539-0001	Schalterdeckel
2	1	51500600	Schalter für Betriebsarten
3			LED’s mit Schalter (in Steuerungspaket enthalten)
4	1	51500801-0001	Potentiometer
5	4	16179810003095	Schraube
6	1	16191200004025	Schraube
7	2	51501304	Symbol für Masseanschluss
8	1	16191200004012	Schraube
9	2	16191200003010	Schraube
10	1	51500601	Schalter
11	1	51500602	Schalter
12	1	51401509-0001	Bedienpult
13	1	51500800-0001	Entstörfilter
14	2	16167980003000	Fächerscheibe
15	2	16193400003000	Mutter
16	4	16167980004000	Fächerscheibe
17	4	16193400004000	Mutter
18	1	51500624-0001	Not-Aus-Schalter komplett

18. Zeichnungen und Legenden

18.21 Bedienpult zu 2,0 kW Motor





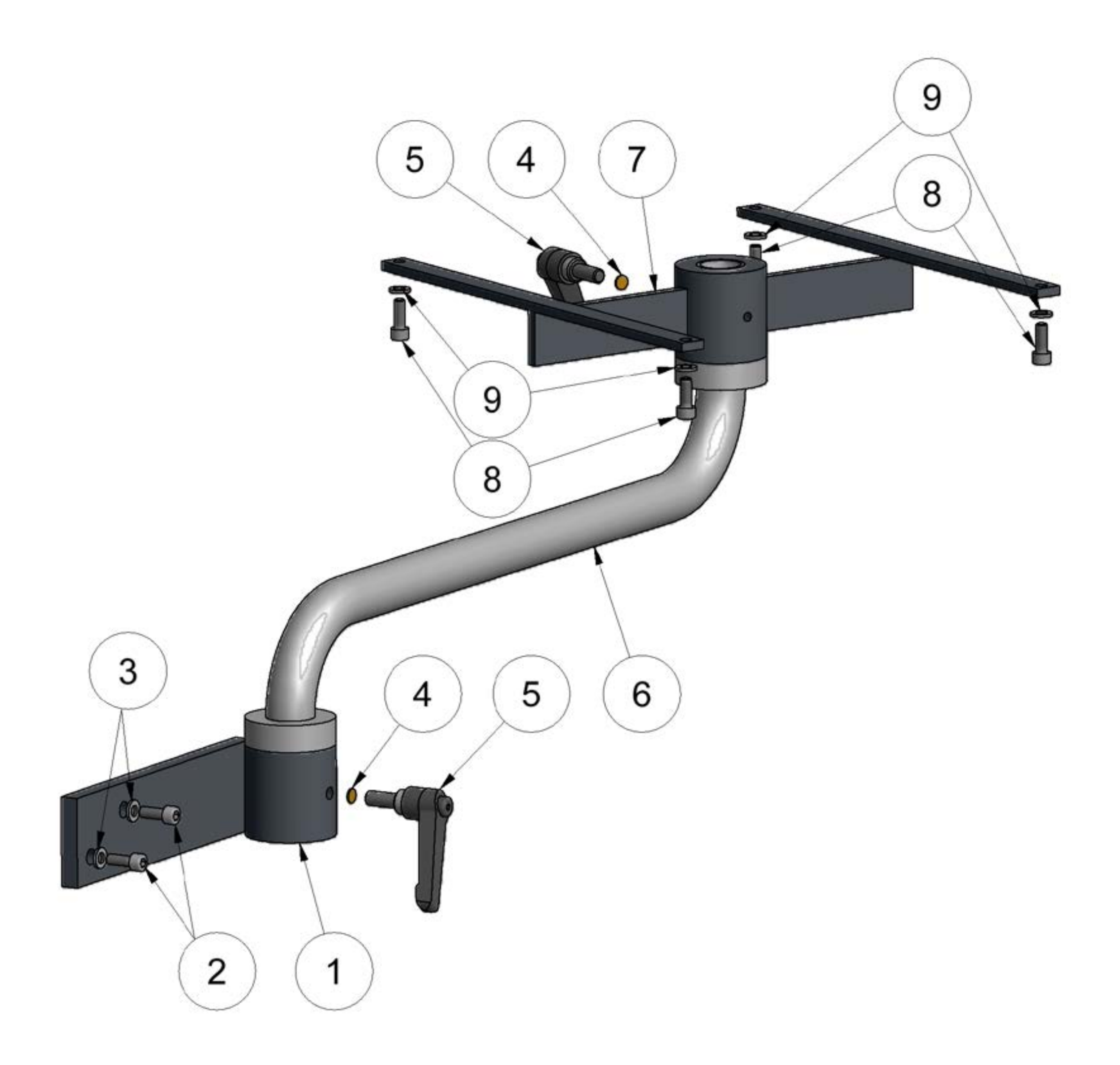
18. Zeichnungen und Legenden

18.21 Bedienpult zu 2,0 kW Motor

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	1062105	Steuerungsplatine Drehen basic
	1	1062110	Steuerungsplatine Drehen professional
2	2	16193400004000	Mutter
3	2	16167980004000	Fächerscheibe
7	1	51401528-0001	Deckel
8	4	51501505	Gegenmutter
11	2	51501533	Kabelverschraubung
12	2	51501523	Verschlussschraube
13	1	51501531	Zugentlastung
14	1	51500920	Netzzuleitung
15	1	16191200004012	Schraube
16	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
17	20	16179810003095	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

18.22 Tragarm für Bedienpult



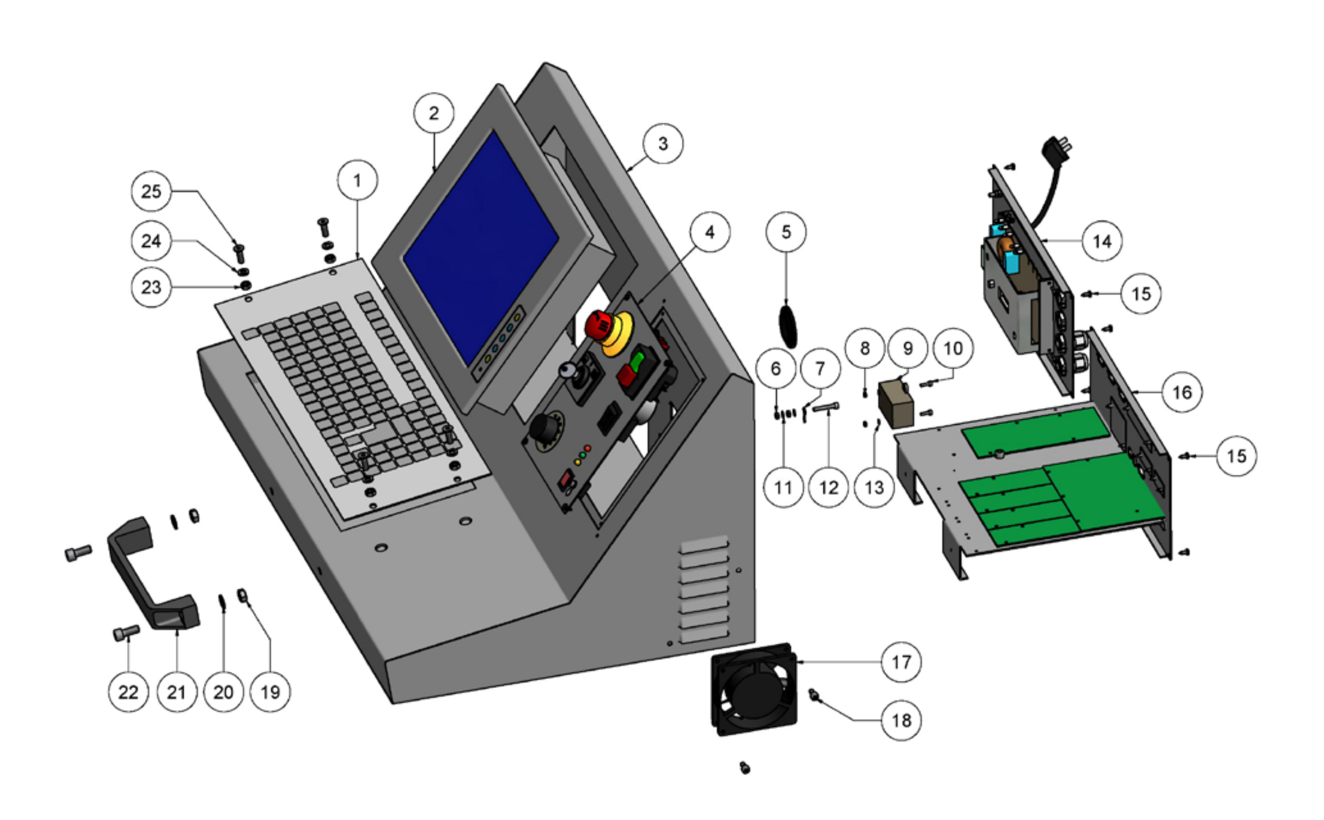
18. Zeichnungen und Legenden

18.22 Tragarm für Bedienpult

Teil-Nr.	Stück	Bestell-No.	Bezeichnung
4	2	51007250-0001	Druckstück
5	2	51507029	Klemmhebel
6	1	51401316-0001	Konsolenarm
7	1	51001016-00031	Halter für Steuerungsgehäuse
8	4	16191200006016	Schraube
9	4	16112500006001	Scheibe
			Ohne Sicherheitskabine
1	1	51002035-00011	Halter für Arm
2	2	16191200008020	Schraube
3	2	16112500008001	Scheibe
			In Verbindung mit Sicherheitskabine
1	1	51002130-00031	Halter für Arm
2	2	16191200010030	Schraube
3	2	16112500010000	Scheibe

18. Zeichnungen und Legenden

18.23 Industrie-Bildschirm und Folientastatur



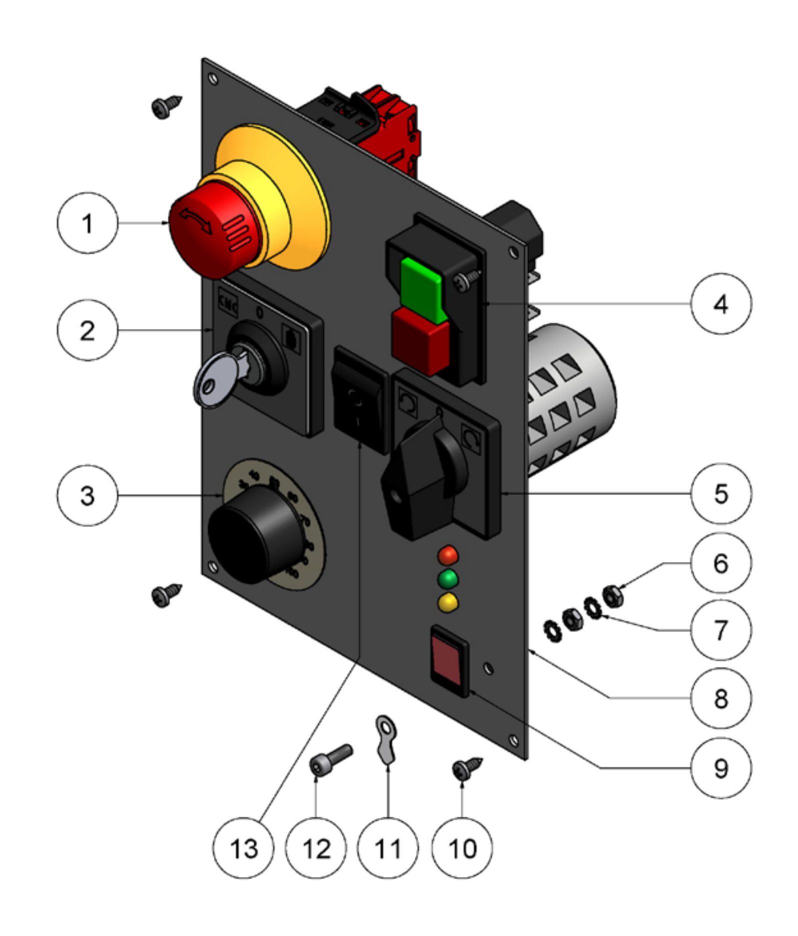
18. Zeichnungen und Legenden

18.23 Industrie-Bildschirm und Folientastatur

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51505031	19“ Einbau-Folientastatur
2	1	51505030	TFT-Flachdisplaymonitor
	1	51505043	Montagekitt zu TFT-Flachdisplaymonitor
3	1	51401537-0001	Steuerungsgehäuse für Industriemonitor
4	1		Schalterdeckel
5	1	51508322-0001	Kabeldurchführung
6	2	16193400004000	Mutter
7	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
8	2	16193400003000	Mutter
9	1	51500800	Entstörfilter
10	2	16191200003010	Schraube
11	2	16167980004000	Fächerscheibe
12	1	16191200004025	Schraube
13	2	16167980003000	Fächerscheibe
14	1	-	Deckel
15	8	16179810003095	Schraube
16	1	1152105	Steuerungsplatine nccad basic
		1152110	Steuerplatine nccad professional
17	1	51500121	Lüfter
18	2	16191200005010	Schraube
19	2	16193400008000	Mutter
20	2	16112500008001	Scheibe
21	1	51507006	Bügelgriff
22	2	16191200008020	Schraube
23	4	16193400006000	Mutter
24	4	16112500006001	Scheibe
25	4	16179910006020	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

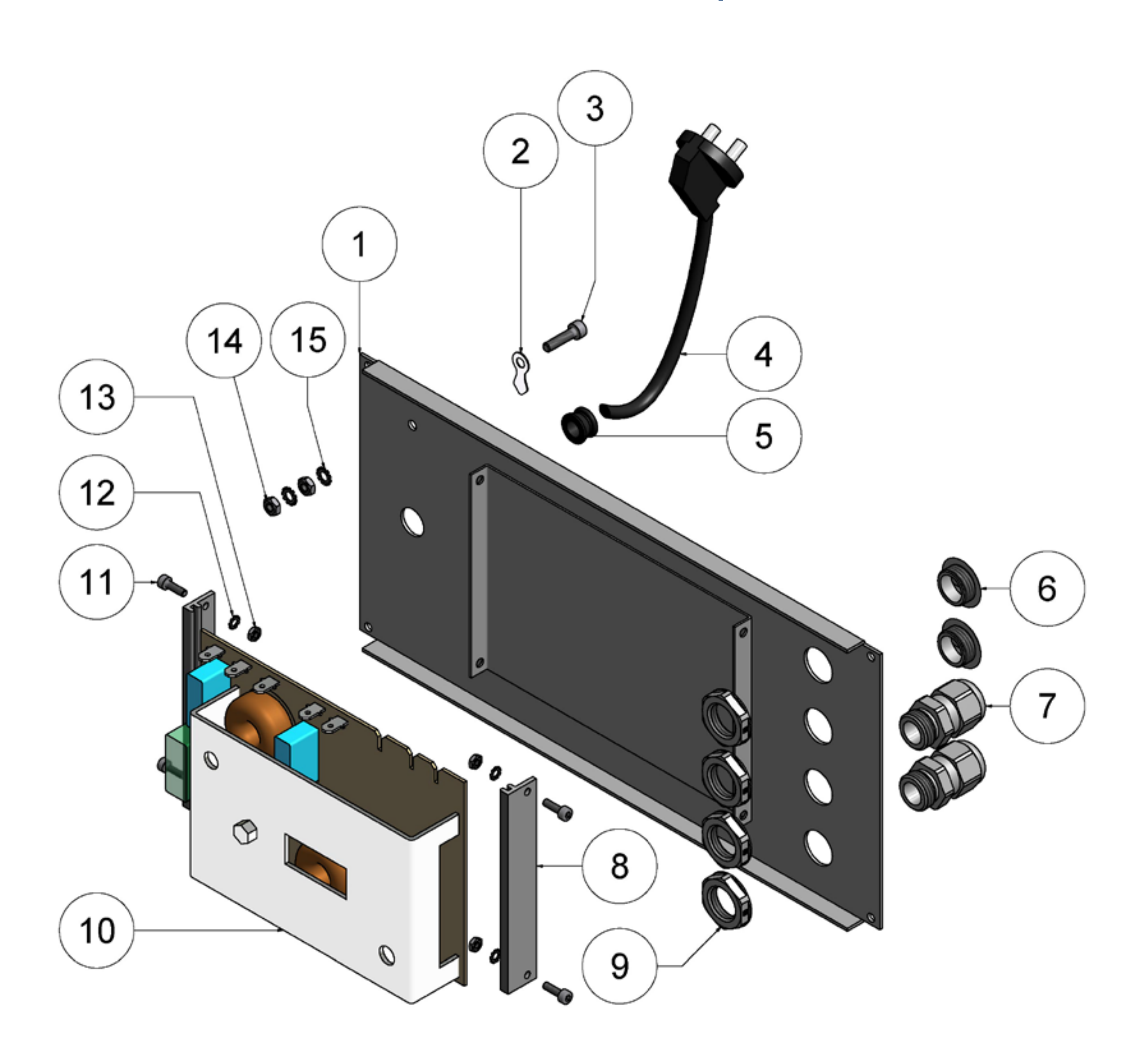
18.24 Industrie-Bildschirm und Folientastatur speziell zu 1,4 kW Motor



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51500624-0001	Not-Aus-Schalter komplett
2	1	51500600	Schalter für Betriebsarten
3	1	51500807-0002	Potentiometer mit Kabel und Stecker
3.1	1	51500807-00021	Potentiometer komplett
4	1	51500606-0001	Ein-Aus-Schalter
5	1	51500608	Schalter
6	2	16193400004000	Mutter
7	2	16167980004000	Fächerscheibe
8	1	51401535-0001	Schalterdeckel
9			LED’s mit Schalter (in Steuerungspaket enthalten)
10	4	16179810003095	Schraube
11	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
12	1	16191200004012	Schraube
13	1	51500601	Schalter

18. Zeichnungen und Legenden

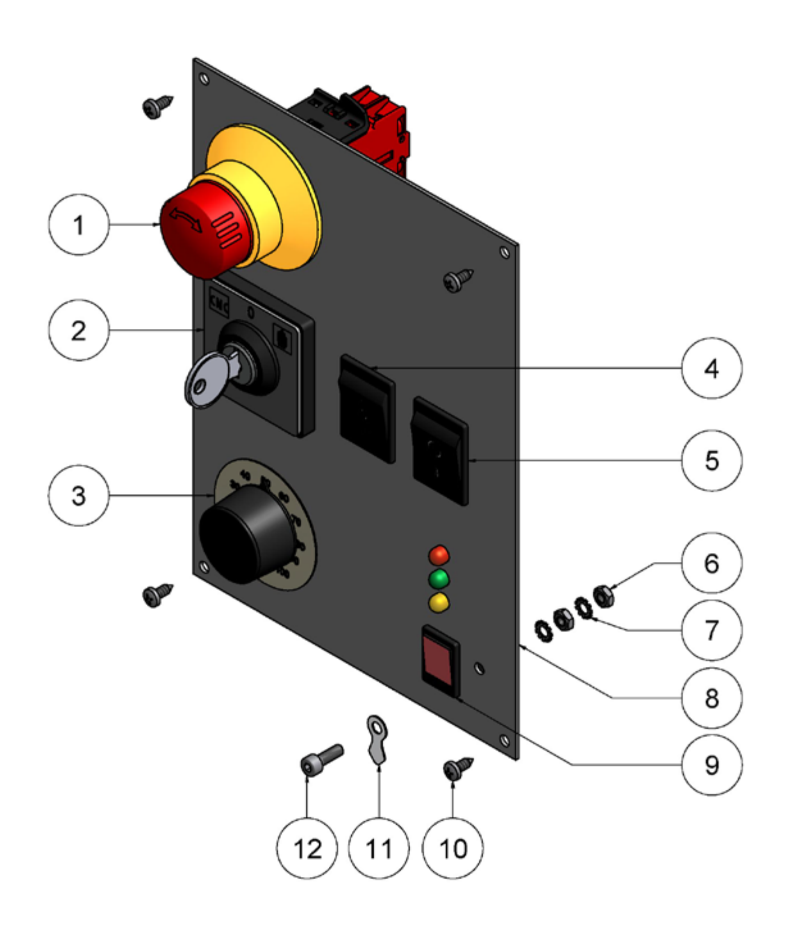
18.24 Industrie-Bildschirm und Folientastatur speziell zu 1,4 kW Motor



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51401528-0001	Deckel
2	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
3	1	16191200004012	Schraube
4	1	51500920-0003	Netzzuleitung
5	1	51501531	Zugentlastung
6	2	51501523	Verschlussschraube
7	2	51501533	Kabelverschraubung
8	2	51500401-0001	Führungsschienen
9	4	51501505	Gegenmutter
10	1	51501402	Steuerplatine
11	4	16191200003010	Schraube
12	4	16167980003000	Fächerscheibe
13	4	1619340003000	Mutter
14	2	16193400004000	Mutter
15	2	16167980004000	Fächerscheibe

18. Zeichnungen und Legenden

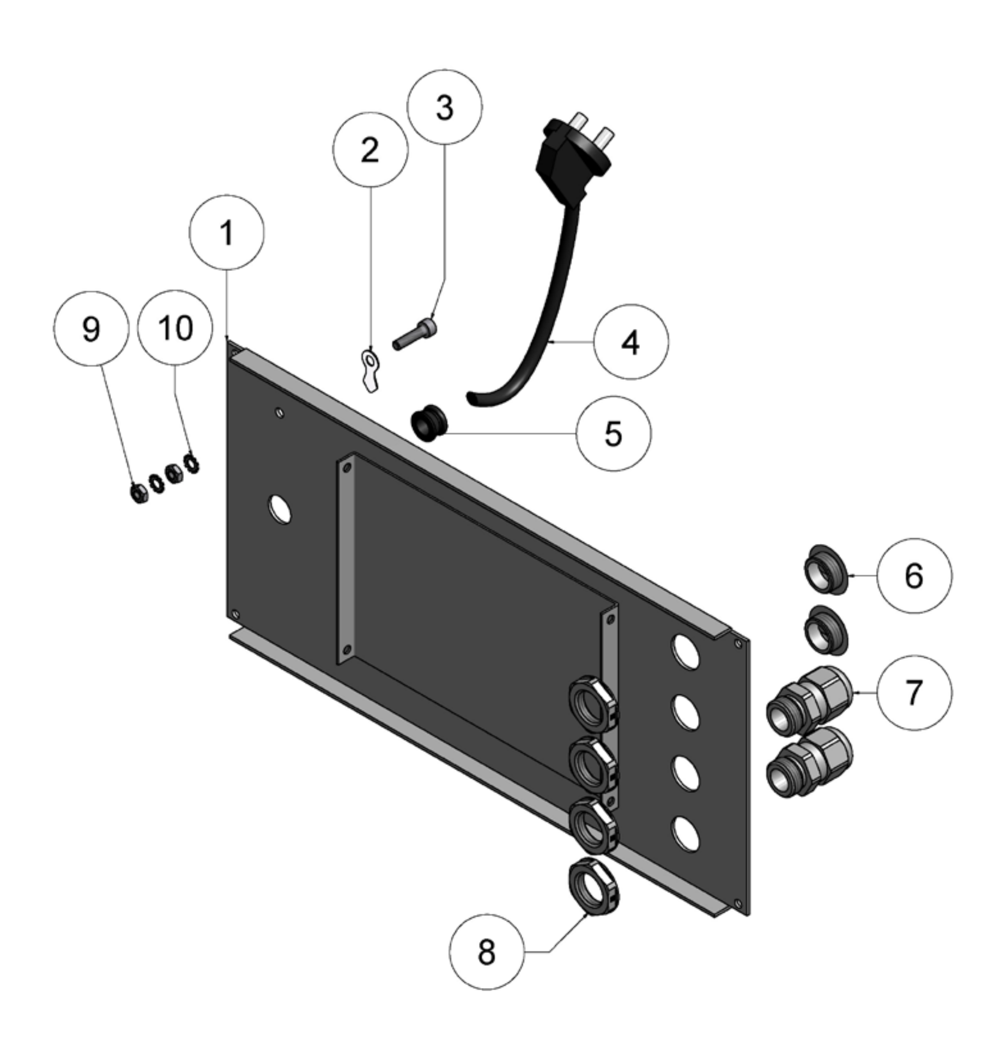
18.25 Industrie-Bildschirm und Folientastatur speziell zu 2,0 kW Motor



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51500624-0001	Not-Aus-Schalter komplett
2	1	51500600	Schalter für Betriebsarten
3	1	51500807-0002	Potentiometer mit Kabel und Stecker
3.1	1	51500807-00021	Potentiometer komplett
4	1	51500602	Schalter
5	1	51500601	Schalter
6	2	16193400004000	Mutter
7	2	16167980004000	Fächerscheibe
8	1	51401540-0001	Schalterdeckel
9			LED’s mit Schalter (in Steuerungspaket enthalten)
10	4	16179810003095	Schraube
11	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
12	1	16191200004012	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

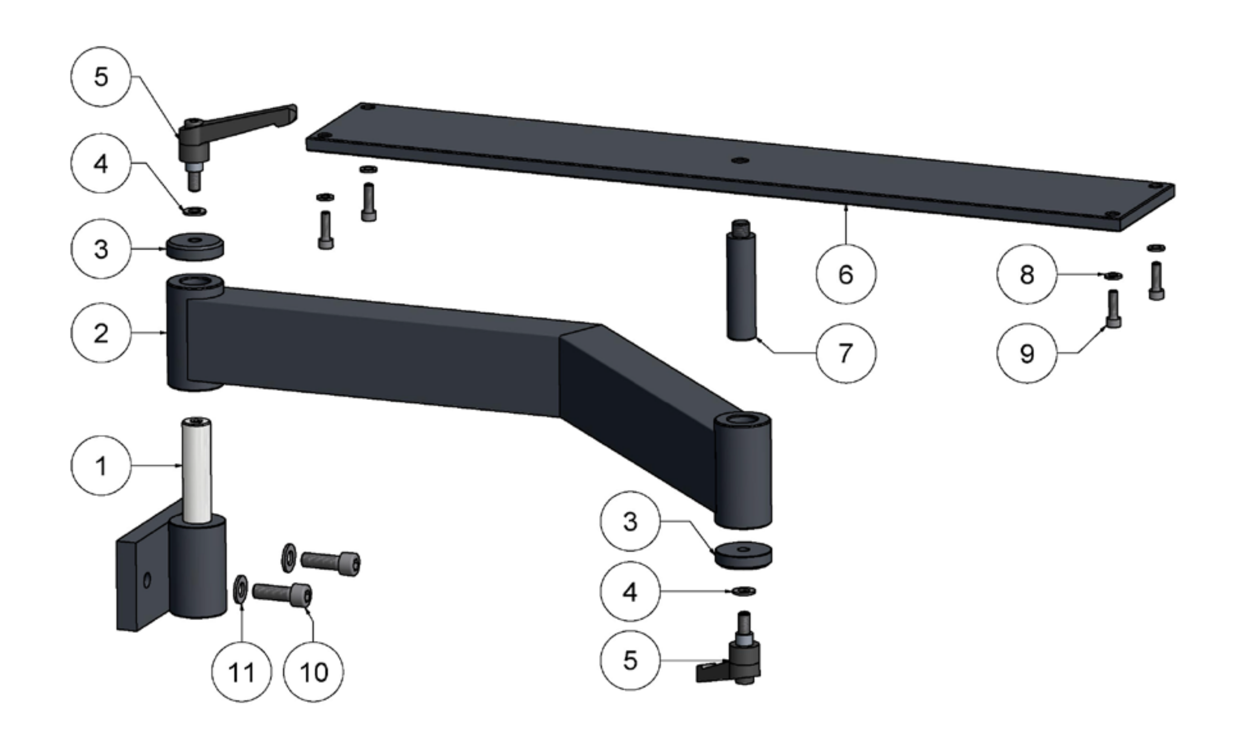
18.25 Industrie-Bildschirm und Folientastatur speziell zu 2,0 kW Motor



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51401528-0001	Deckel
2	1	51501304	Symbol für Masseanschluss
3	1	16191200004012	Schraube
4	1	51500920-0003	Netzzuleitung
5	1	51501531	Zugentlastung
6	2	51501523	Verschlussschraube
7	2	51501533	Kabelverschraubung
8	4	51501505	Gegenmutter
9	2	16193400004000	Mutter
10	2	16167980004000	Fächerscheibe

18. Zeichnungen und Legenden

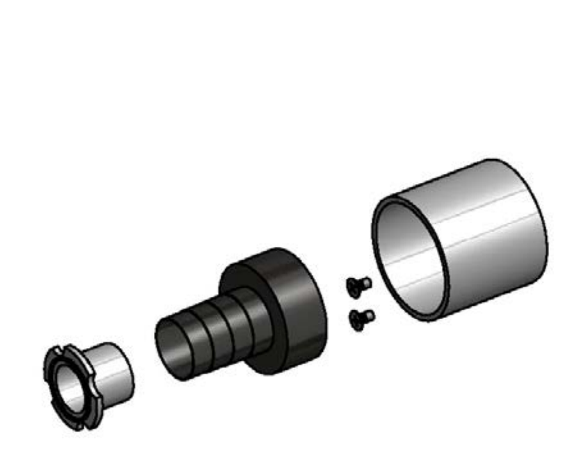
18.26 Tragarm für Industrie-Bildschirm und Folientastatur

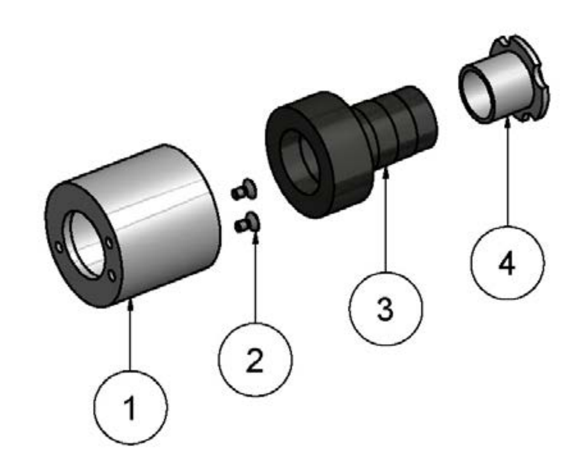


Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51002130-00032	Halter für Arm
2	1	51002416-00011	Konsolenarm
3	2	51004040-0006	Scheibe
4	2	16112500008001	Scheibe
5	2	51507031-0003	Klemmhebel
6	1	51002100-0001	Halteplatte Industriemonitor
7	1	51004020-0013	Bolzen
8	4	16112500006001	Scheibe
9	4	16191200006020	Schraube
10	2	16191200010030	Schraube
11	2	16112500010000	Scheibe

18. Zeichnungen und Legenden

18.27 Leitspindelabdeckung (optional)



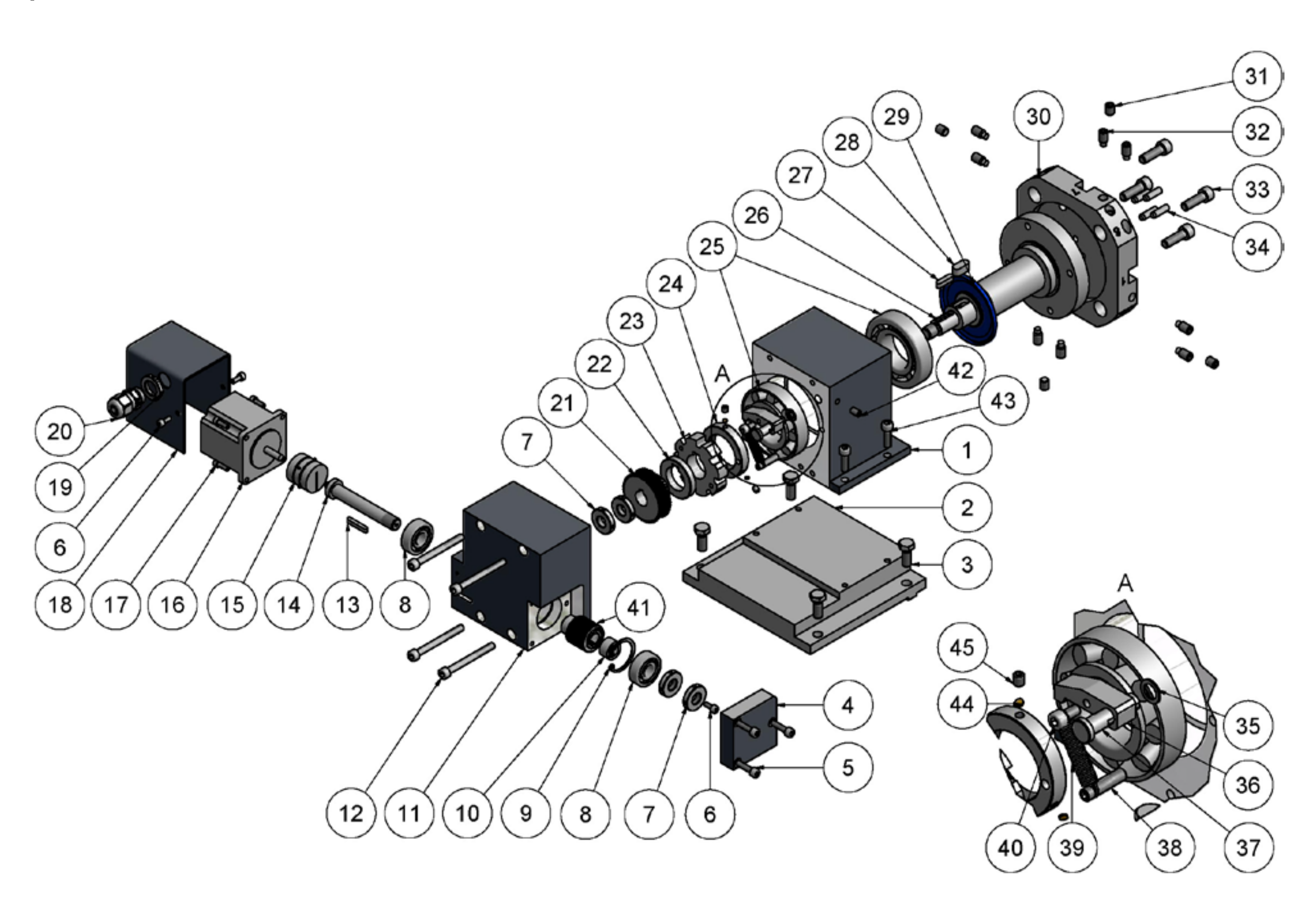


Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	2	51006555-0020	Buchse
2	4	16196500004008	Schraube
3	2	51502513	Leitspindelabdeckung
4	2	51006540-0020	Buchse

18. Zeichnungen und Legenden

18.28 CNC 8-fach Werkzeugwechsler (optional)

Um den automatischen 8-fach Werkzeugwechsler mit der Steuerungssoftware ansteuern zu können, muss dieser wie auf dem beigefügten Parameterblatt in nccad professional parametriert und aktiviert werden.



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51508480-00011	Grundkörper
2	1		Grundplatte (in Werkzeugwechsler enthalten)
3	4	16193300008020	Schraube
4	1	51508480-00031	Lagerdeckel
5	3	16191200005020	Schraube
6	3	16191200004010	Schraube
7	4	51004025-0021	Kreuzlochmutter
8	2	51502118	Kugellager
9	1	16047200032000	Sicherungsring
10	1	51004018-0003	Distanzring
11	1	51508480-00021	Deckel
12	4	1619120006060	Schraube
13	1	1606885A040425	Passfeder
14	1		Schneckenwelle (in Werkzeugwechsler enthalten)

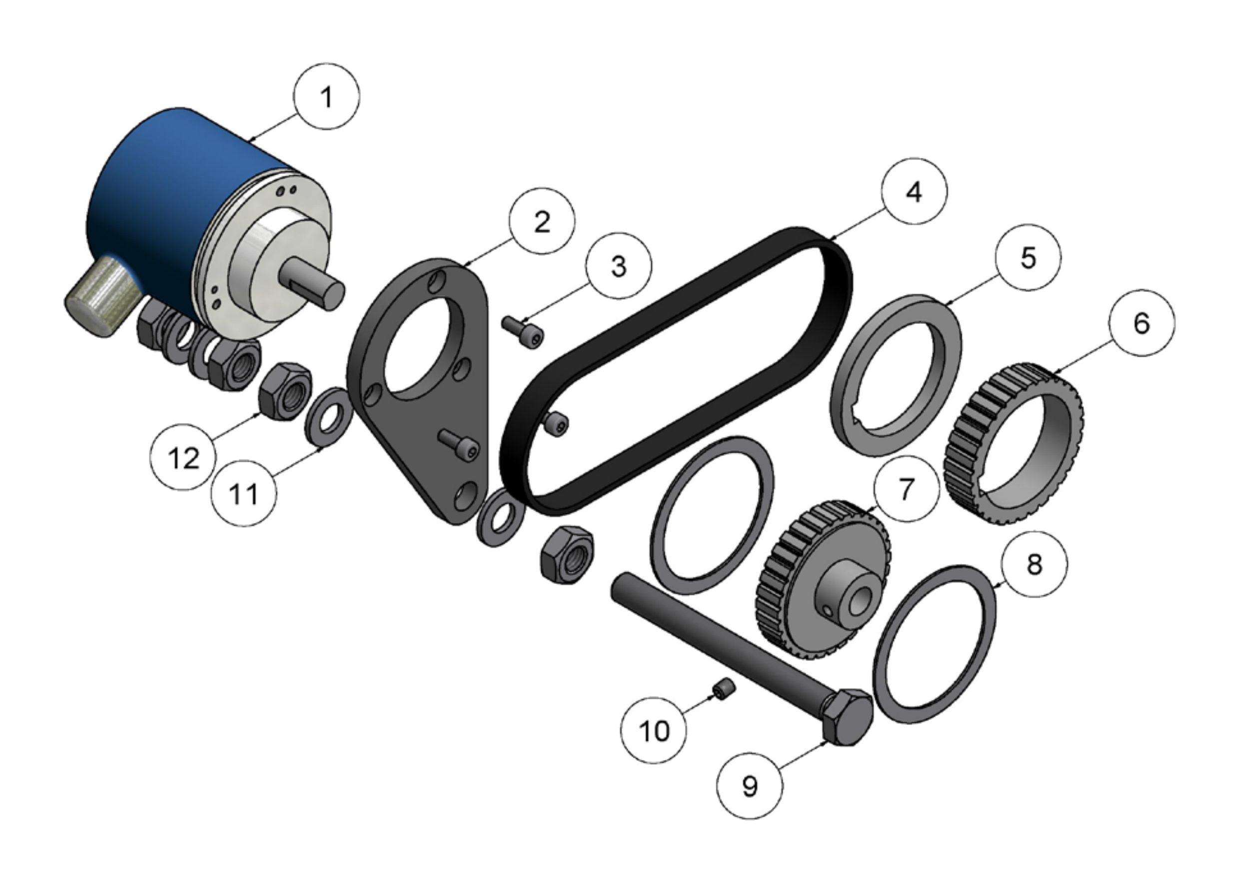
18. Zeichnungen und Legenden

18.28 CNC 8-fach Werkzeugwechsler (optional)

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
15	1	51502600-0001	Kupplung
16	1	51500113	Motor
17	4	16191200004012	Schraube
18	1	51401812-0001	Abdeckhaube
19	1	51501505	Gegenmutter
20	1	51501533	Kabelverschraubung
21	1	51502601	Schneckenrad
22	1	51508480-00051	Distanzstück
23	1	51508480-00041	Klinkenrad
24	1	51004055-0001	Kreuzlochmutter
25	2	51502108	Kegelrollenlager
26	1		Hauptspindel (in Werkzeugwechsler enthalten)
27	1	1606885A005020	Passfeder
28	1	6885A080818-01	Passfeder
29	1	51502199	Nilos Ring
30	1	51508481	Werkzeugträgerscheibe
31	4	16091300008010	Gewindestift
32	8	16091500008016	Gewindestift
33	4	16191200008025	Schraube
34	4	160635250006020	Zylinderstift
35	1		Distanzscheibe (in Werkzeugwechsler enthalten)
36	1		Klinke (in Werkzeugwechsler enthalten)
37	1		Bolzen (in Werkzeugwechsler enthalten)
38	1		Bolzen (in Werkzeugwechsler enthalten)
39	1	51502036	Zugfeder
40	1	16191200005010	Schraube

18. Zeichnungen und Legenden

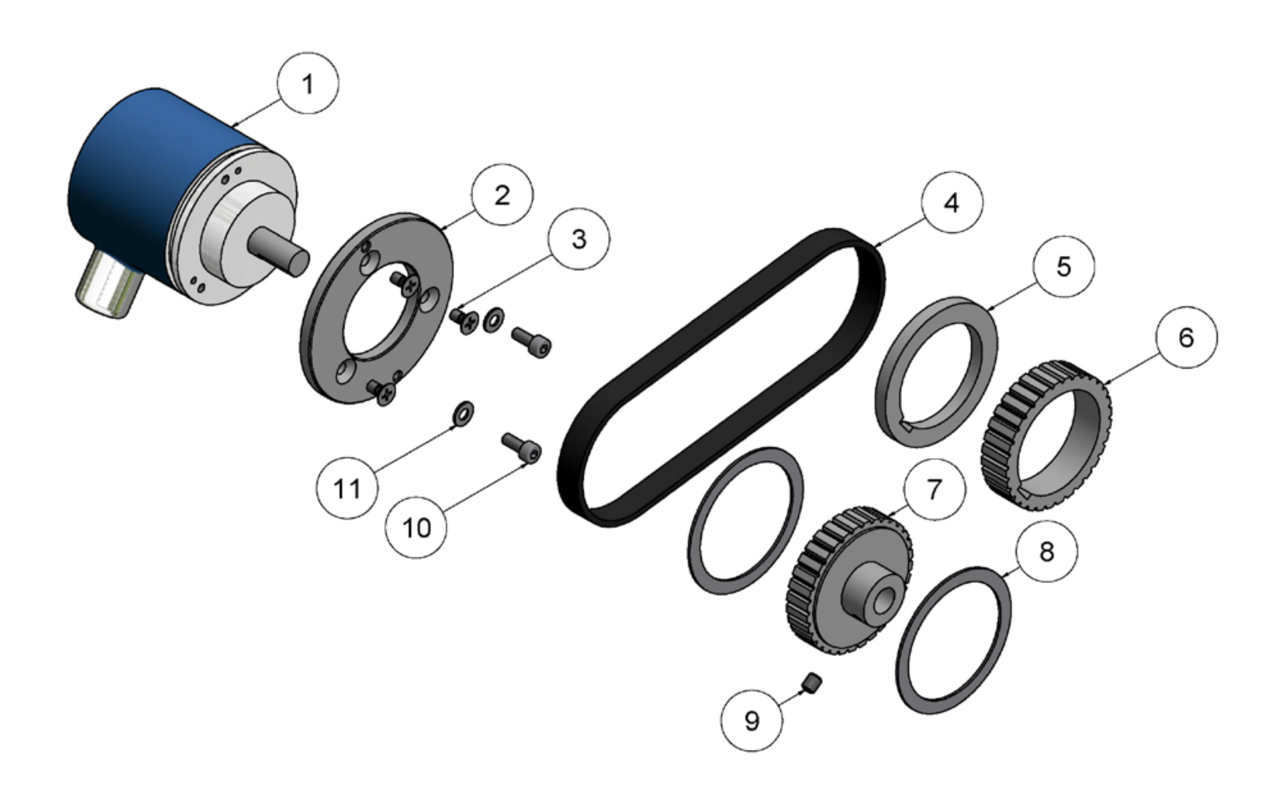
18.29 Drehgeber (optional)
für 2,0 kW Motor mit Sicherheitskabine
für 1,4 kW Motor mit und ohne Sicherheitskabine



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51500101-0001	Drehgeber
2	1	51400223-0001	Drehgeberhalter
3	3	16191200004010	Schraube
4	1	51502323	Zahnriemen
5	1	51004055-0004	Buchse
6	1	51006555-0002	Zahnriemenrad Z32
7	1	51006555-0001	Zahnriemenrad Z32
8	2	16000002214020	Passscheibe
9	1	16193300010100	Schraube
10	1	16191300005006	Gewindestift
11	4	16112500010000	Scheibe
12	4	16193400010000	Mutter

18. Zeichnungen und Legenden

18.29 Drehgeber (optional) für 2,0 kW Motor ohne Sicherheitskabine



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51500101-0001	Drehgeber
2	1	51006575-0003	Aufnahmeflansch
3	3	16196500004008	Schraube
4	1	51502323	Zahnriemen
5	1	51004055-0004	Buchse
6	1	51006555-0002	Zahnriemenrad Z32
7	1	51006555-0001	Zahnriemenrad Z32
8	2	16000002214020	Passscheibe
9	1	16191300005006	Gewindestift
10	2	16191200004010	Schraube
11	2	16112500004000	Scheibe

19. Schaltplan

19.1 für 1,4 kW Motor

Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz

19. Schaltplan

19.2 für 1,4 kW Motor und Sicherheitskabine mit nccad basic

Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung
einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz

19. Schaltplan

19.3 für 1,4 kW Motor und Sicherheitskabine mit nccad professional

Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz

19. Schaltplan

19.4 Industrie-Bildschirm und Folientastatur speziell zu 1,4 kW Motor

Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung
einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz

19. Schaltplan

19.5 für 2,0 kW Motor

Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung
einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz

S10
WH
YE
M1
B10
24 VDC 15
Start 14
FQ 13
Int Gnd 7 8
M CW 9
MCCW 10
An 10V 3
An In 4
An Gnd 5
RD
BU
BN
PK
GY
GN
3A 6B 2A 5B 1A 4B
S11
R2
PE
N
L1
230VAC
PE
1 2
S1
L1
N
BU
BN
YG
N1

19. Schaltplan

19.6 für 2,0 kW Motor und Sicherheitskabine mit nccad basic

Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz

19. Schaltplan

19.7 für 2,0 kW Motor und Sicherheitskabine mit nccad professional

Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung
einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz

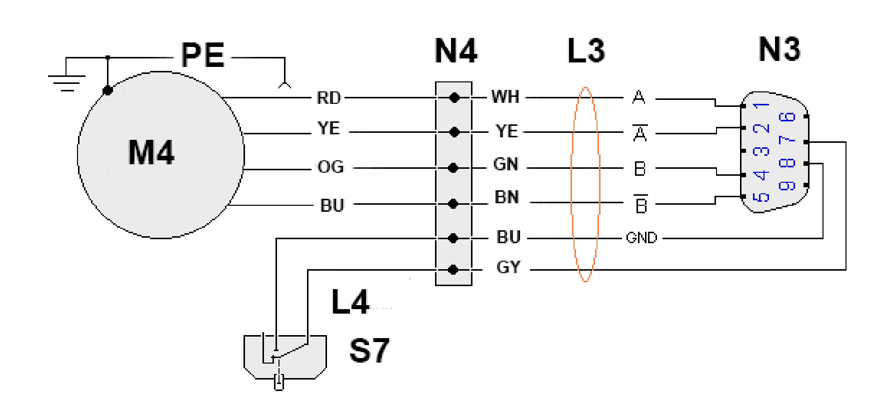
19. Schaltplan

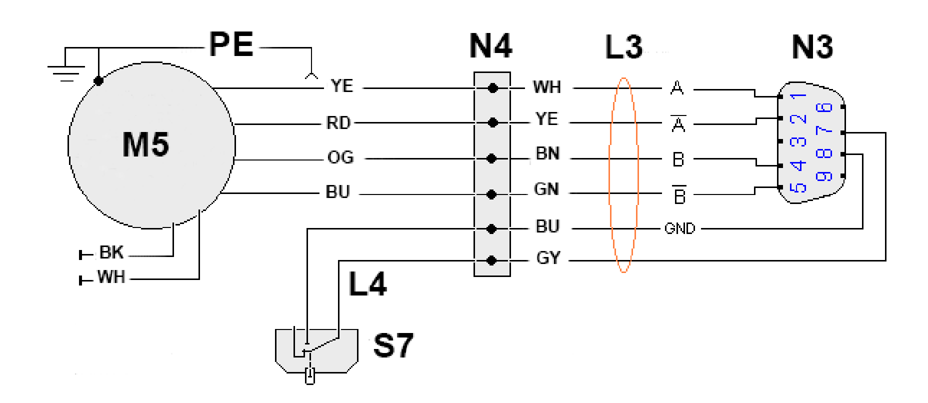
19.8 Industrie-Bildschirm und Folientastatur speziell zu 2,0 kW Motor

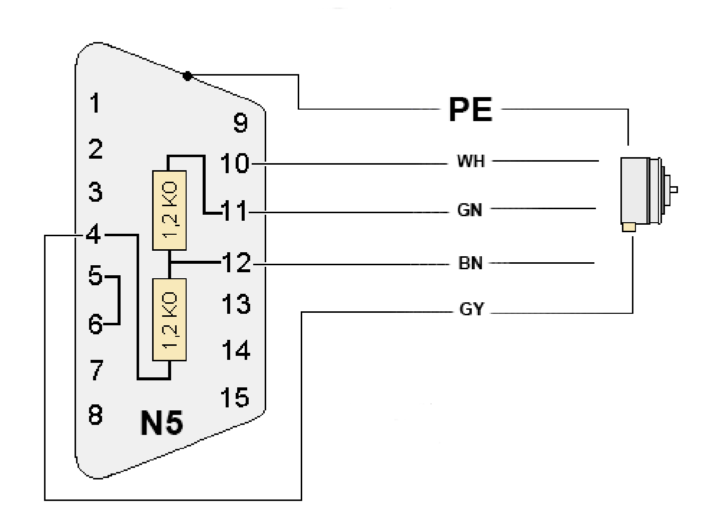
Dieses Dokument zeigt alle Einrichtungen der elektrischen Ausrüstung einschließlich des Anschlusses an das Versorgungsnetz

19. Schaltplan

19.9 Schrittmotor mit Endschalter







Drehrichtung grün mit braun tauschen

siehe Legende zu Schaltplänen 19.10

19. Schaltplan

19.10 Legende zu Schaltplänen

Farb-Kurzzeichen nach IEC 60757

BK	Schwarz	PK	Pink
BN	Braun	RD	Rot
BU	Blau	VT	Violett
GN	Grün	WH	Weiss
GY	Grau	YE	Gelb
OG	Orange	YG	Grün/Gelb

A1	Anschluss für Industriebildschirm
B10	Bedienteilgehäuse
F1	Entstörfilter
K1	Kohlebürste
K2	Kohlebürste
L2	3- Pol. Kabel ohne Abschirmung 1mm^2
L3	6-Pol. Kabel mit Abschirmung
L4	2-Pol. Kabel mit Abschirmung
L5	5- Pol. Kabel ohne Abschirmung
L6	10-Pol. Kabel mit Abschirmung 0,34 mm^2
M1	Hauptspindelmotor
M2	Kühlmittelpumpe
M3	Lüfter bei Industriebildschirm
M4	Achsmotor 3H8221-624/6A
M5	Achsmotor T-Achse 103H7123-0740 3 ADC
M6	Vorschubmotor

19. Schaltplan

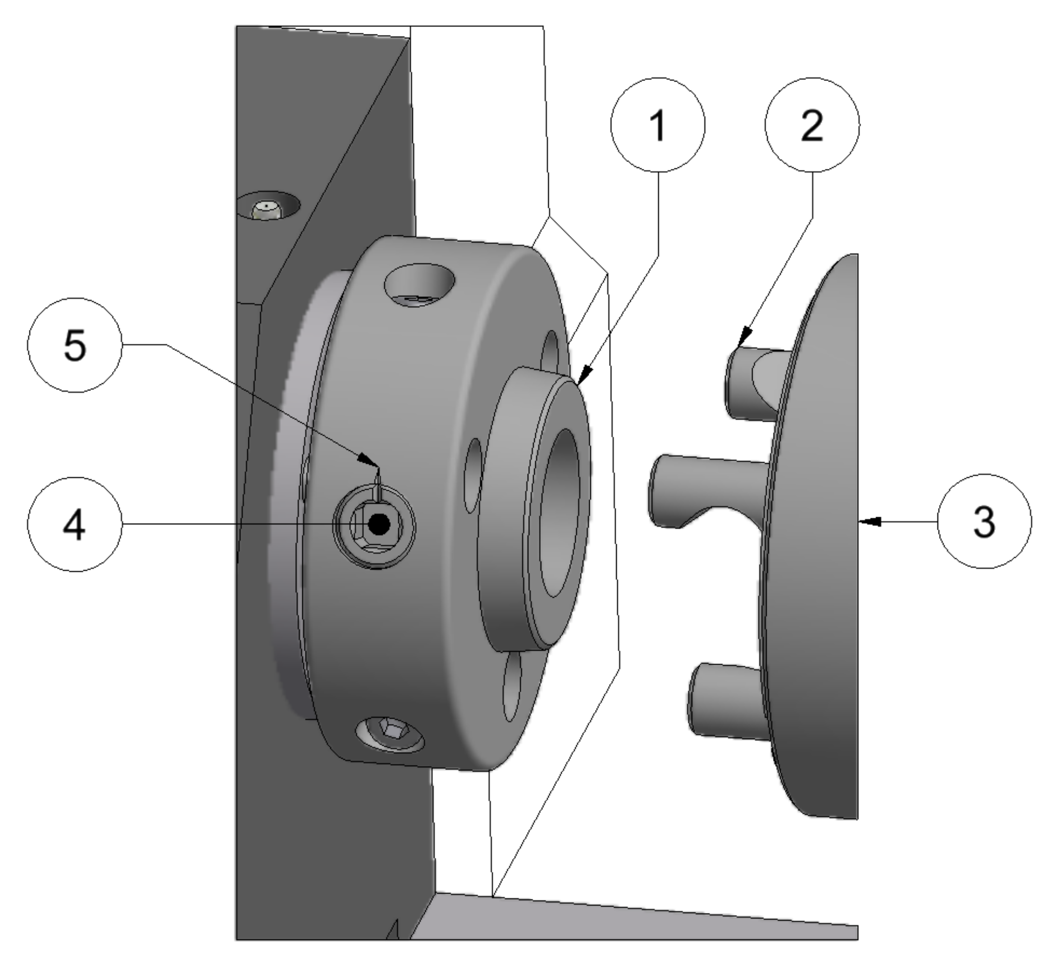
19.10 Legende zu Schaltplänen

N1	Netzstecker
N2	Motorstecker
N3	9-Pol. Stecker
N4	Klemmleiste
N5	15-Pol. Stecker
P1	Motor-Steuerplatine
P2	CNC-Steuerplatine
P3	Platine-Optokoppler
P4	Vorschub Platine
PE	Schutz gegen elektrischen Schlag
R1	220 KΩ Potentiometer Spindeldrehzahl
R2	10 KΩ Potentiometer Spindeldrehzahl
S1	NOT-AUS
S2	Hauptschalter mit Niederspannungsauslöser
S3	Wahlschalter Betriebsart
S4	Schalter Kühlmittel
S5	Endschalter Sicherheitskabine
S6	Wendeschalter Spindel
S7	Endschalter/optional
S10	Endschalter Futter-Schutzhaube
S11	Wendeschalter Spindel rechts/links
S12	Vorschub Richtung
T1	Tacho
T2	Temperaturfühler
T3	Trafo
W1	Wicklung 1
W2	Wicklung 2

20. Camlock Hauptspindel (optional)

20.1 Lösen eines Futters bzw. Aufnahmeflansches von der Camlock Hauptspindelnase

- Die drei am Umfang der Hauptspindel (1) befindlichen Klemmnocken (4) mittels Innensechskantschlüssel Größe 10 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) öffnen.
- Die Markierungen der Klemmnocken müssen nach dem Öffnen wie dargestellt auf die in der Hauptspindel eingebrachten Markierungen zeigen.
- Ein Verschieben der Camlockbolzen (2) und somit eine Entnahme des Futters bzw. des Aufnahmeflansches ist nur möglich, wenn beide Markierungen aufeinander zeigen.
- Das Futter bzw. den Aufnahmeflansch abziehen.



20.2 Arretieren eines Futters bzw. Aufnahmeflansches auf der Camlock Hauptspindelnase

- Sicherstellen, dass die Markierungen auf den Klemmnocken (4) auf die in der Hauptspindel (1) eingebrachten Markierungen zeigen.
- Das Futter bzw. den Aufnahmeflansch auf die Hauptspindel Aufsetzen, hierbei die Camlockbolzen (2) in die Bohrungen in der Hauptspindel einführen.
- Die drei am Umfang der Hauptspindel (1) befindlichen Klemmnocken (4) mittels Innensechskantschlüssel Größe 10 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) festziehen, so dass sich das Futter bzw. der Aufnahmeflansch zur Hauptspindel hin zieht.



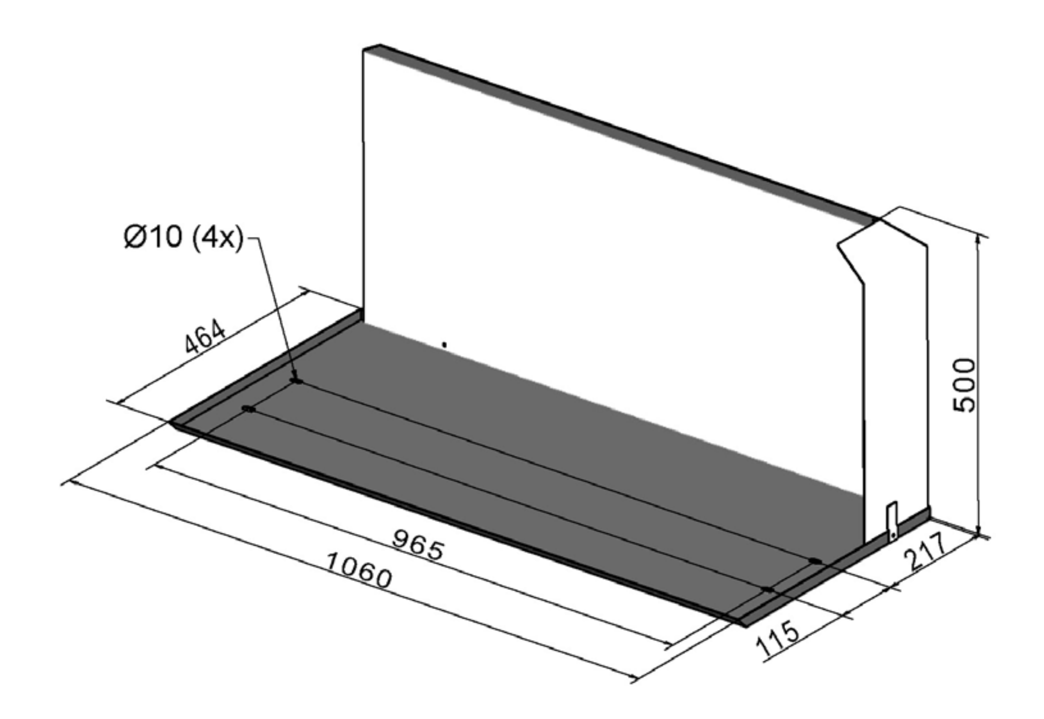
21. Spänewanne mit Spritzschutzwand (optional)

21.1 Aufstellung der Spänewanne mit Spritzschutzwand

Bei der Montage der Spänewanne mit Spritzschutzwand auf einen WABECO Werkzeugmaschinenschrank sind die passenden Bohrungen bereits vorhanden. Der Werkzeugmaschinenschrank gewährleistet einen sicheren Stand der Drehmaschine bzw. Spänewanne mit Spritzschutzwand.

Wird die Spänewanne mit Spritzschutzwand auf einer anderen, geeigneten Aufstellfläche befestigt, müssen die vier Durchgangsbohrungen kundenseitig in die Aufstellfläche gebohrt werden. Die Positionen der vier Durchgangsbohrungen der Spänewanne mit Spritzschutzwand siehe Abbildung. Der Durchmesser der Durchgangsbohrungen in der Aufstellfläche muss mindestens 9 mm betragen.

Die mitgelieferten Befestigungsschrauben sind für die Montage auf einem WABECO Werkzeugmaschinenschrank ausgelegt. Wird die Spänewanne mit Spritzschutzwand auf einer anderen, geeigneten Aufstellfläche befestigt, so sind entsprechend der Dicke der Aufstellfläche geeignete Schrauben zu verwenden.



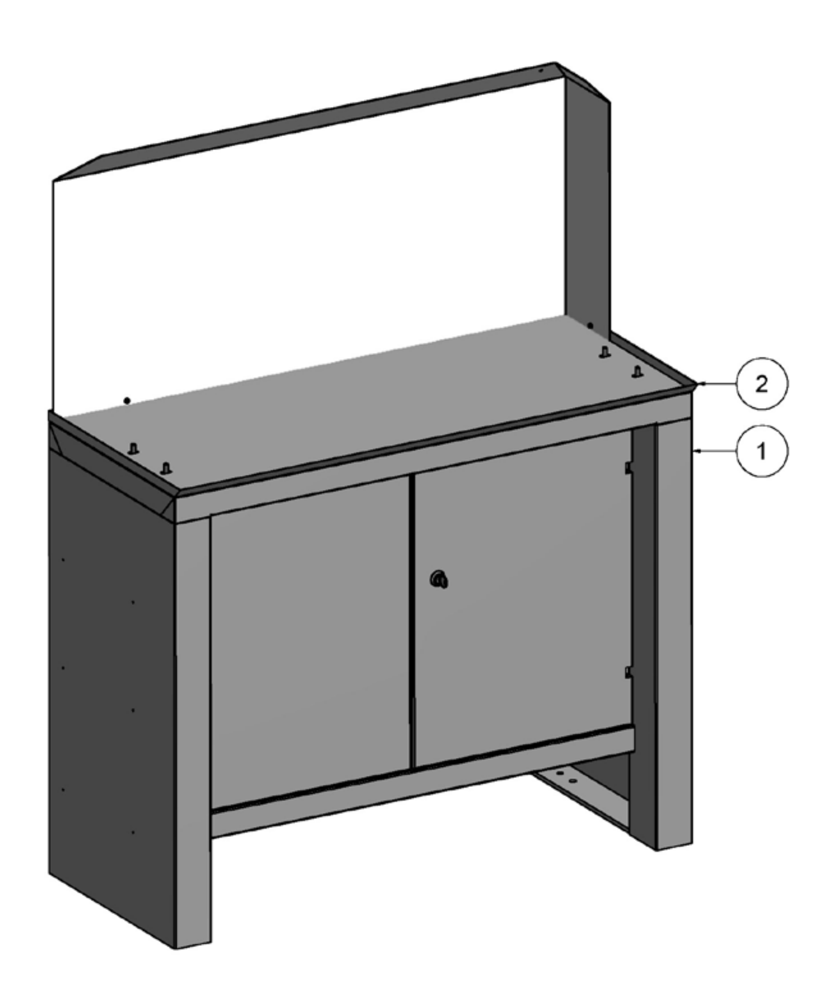
21. Spänewanne mit Spritzschutzwand (optional)

21.2 Montage der Spänewanne mit Spritzschutzwand auf dem Werkzeugmaschinenschrank (optional)

- Die Spänewanne mit Spritzschutzwand (2) wie dargestellt auf den Werkzeugmaschinenschrank (1) aufsetzen
- Die zur Montage notwendigen Schrauben und Unterlegscheiben sind im Lieferumfang enthalten.

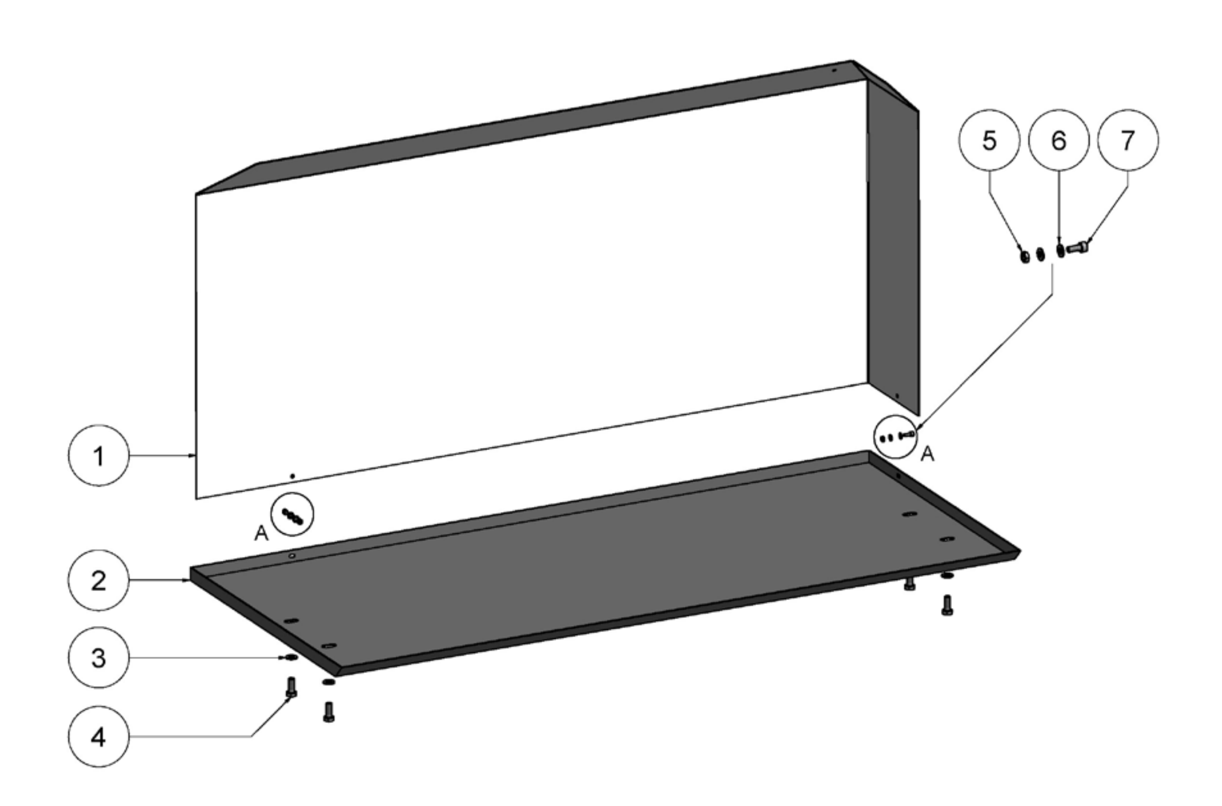
Zum Verschrauben der Spänewanne mit Spritzschutzwand auf den Werkzeugmschinenschrank gehen Sie wie folgt vor:

1. Die Drehmaschine vorsichtig auf die Spänewanne mit Spritzschutzwand aufsetzen und an den Befestigungsbohrungen ausrichten.
2. die Schrauben jeweils mit einer Unterlegscheibe kombinieren
3. die Türen des Werkzeugmaschinenschranks öffnen
4. die Schrauben von unten durch die Befestigungsbohrungen im Werkzeugmaschinenschrank und der Spänewanne stecken, in die Befestigungsgewinde im Bett der Drehmaschine hereindrehen und mit einem Maulschlüssel Größe 13 mm anziehen.



21. Spänewanne mit Spritzschutzwand (optional)

21.3 Zeichnung und Legende



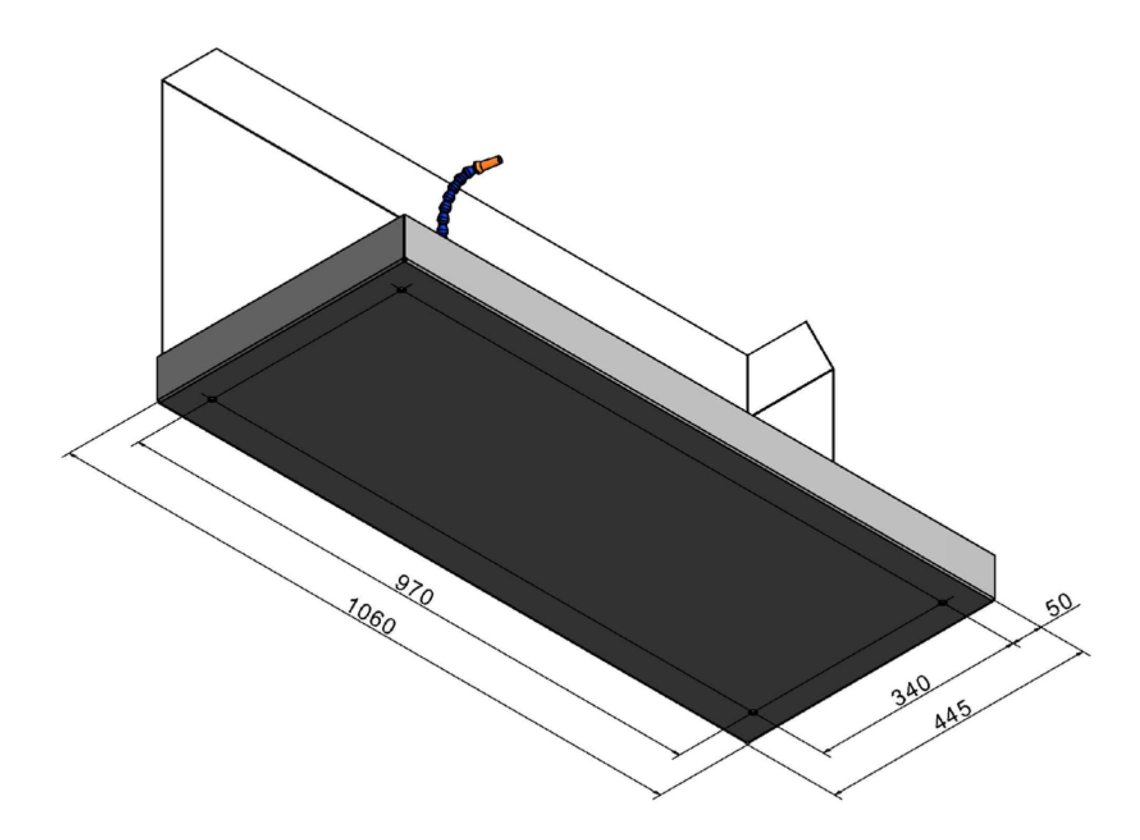
Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51400235-0001	Spritzschutzwand
2	1	51400484-0001	Spänewanne
3	4	16112500008001	Scheibe
4	4	16193300008020	Schraube
5	2	16193400004000	Mutter
6	4	16112500004000	Scheibe
7	2	16191200004010	Schraube

22. Kühlmitteleinrichtung (optional)

22.1 Aufstellung der Kühlmitteleinrichtung

Bei der Montage der Kühlmitteleinrichtung auf einen WABECO Werkzeugmaschinenschrank sind die passenden Bohrungen bereits vorhanden. Der Werkzeugmaschinenschrank gewährleistet einen sicheren Stand der Drehmaschine bzw. Kühlmitteleinrichtung.

Wird die Kühlmitteleinrichtung auf einer anderen, geeigneten Aufstellfläche befestigt, müssen die vier Durchgangsbohrungen kundenseitig in die Aufstellfläche gebohrt werden. Die Positionen der vier Befestigungsgewindebuchsen (Gewinde M8) der Kühlmitteleinrichtung siehe Abbildung. Der Durchmesser der Durchgangsbohrungen in der Aufstellfläche muss mindestens 9 mm betragen.



22.2 Montage der Kühlmitteleinrichtung auf dem Werkzeugmaschinenschrank (optional)

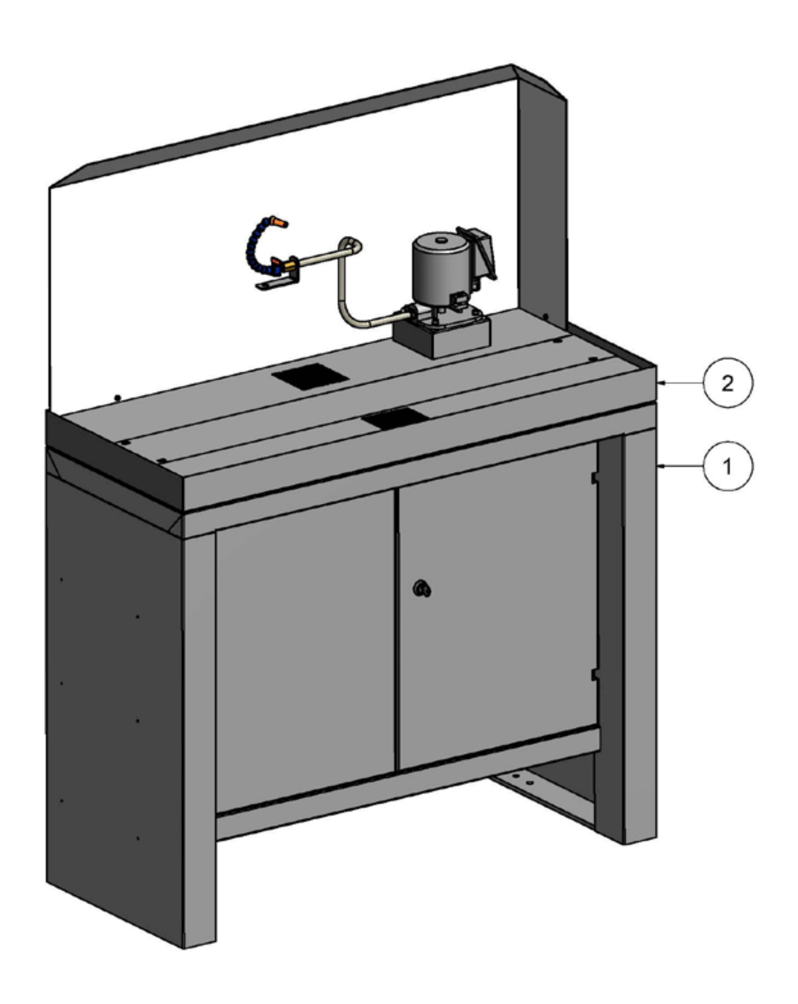
- Die Kühlmitteleinrichtung (2) wie dargestellt auf den Werkzeugmaschinenschrank (1) aufsetzen
- Die zur Montage notwendigen Schrauben und Unterlegscheiben sind im Lieferumfang enthalten.

Zum Verschrauben der Kühlmitteleinrichtung auf den Werkzeugmschinenschrank gehen Sie wie folgt vor:

1. die Schrauben jeweils mit einer Unterlegscheibe kombinieren
2. die Türen des Werkzeugmaschinenschranks öffnen
3. die Schrauben von unten durch die Befestigungsbohrungen im Werkzeugmaschinenschrank stecken, in die Befestigungsgewindebuchsen hereindrehen und mit einem Innensechskantschlüssel Größe 6 mm anziehen.

22. Kühlmitteleinrichtung (optional)

22.2 Montage der Kühlmitteleinrichtung auf dem Werkzeugmaschinenschrank (optional)



22.3 Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Kühlschmierstoff

1. Achten Sie insbesondere auf ausgelaufenen Kühlschmierstoff, dieser kann schnell zum Ausrutschen von Personen und damit verbundenen Unfällen führen.
2. Sichern Sie Ihre Kühlmitteleinrichtung so, dass sie von Kindern nicht eingeschaltet werden kann. Nicht unterwiesene Personen dürfen die Kühlmitteleinrichtung nicht in Betrieb nehmen.
3. Sorgen Sie für einen sauberen Arbeitsplatz; verschmutzte Bereiche können schnell zu Unfällen führen.
4. Auf keinen Fall darf die Kühlmitteleinrichtung beim Bearbeiten von Magnesiumlegierungen verwendet werden. In Kombination mit wassergemischten Kühlschmierstoffen können hierbei brennbare und unter Umständen explosionsfähige Gasgemische entstehen.
5. Vermeiden Sie längeren Hautkontakt mit dem Kühlschmierstoffen.
6. Verwenden Sie Hautschutzcremes beim Umgang mit Kühlschmierstoffen.
7. Überwachen Sie regelmäßig die Konzentration des Wassermischbaren Kühlschmierstoffs.
8. Überwachen Sie regelmäßig den pH-Wert des Kühlschmierstoffs.
9. Stellen Sie sicher, dass Kühlschmierstoff nur nach den einschlägigen Richtlinien umweltfreundliche entsorgt wird, da es sich hierbei um Sondermüll handelt.

22. Kühlmitteleinrichtung (optional)

22.4 Befüllen der Kühlmitteleinrichtung

Damit beim Umgang mit Kühlschmierstoff keine Gesundheitsgefährdung oder Umweltbelastung eintritt, müssen eine Reihe von Schutzmaßnahmen beachtet und getroffen werden.

- Immer das Datenblatt sowie die Sicherheitsvorschriften des verwendeten Kühlschmierstoffes beachten (erhältlich beim Lieferanten oder Hersteller)
- Alle Sicherheitsvorschriften dieser Betriebsanleitung beachten, insbesondere jene die sich auf den sicheren Umgang mit Kühlschmierstoffen beziehen.
- Um einen zuverlässigen Betrieb der Kühlmittelpumpe gewährleisten zu können, ist ein minimaler Füllstand an Kühlschmierstoff in der Kühlmittelwanne erforderlich.
- Das Fassungsvermögen der Kühlmitteleinrichtung beträgt ca. 19 Liter
- Der maximale Füllstand sollte knapp unterhalb der Einlegebleche sein
- Der minimale-Füllstand ca. 15 mm darunter.
- Zum Befüllen Einlegeblech herausnehmen und einen geeigneten Kühlschmierstoff unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften bis zum maximalen Füllstand auffüllen.
- Nach dem Befüllen Einlegeblech wieder einlegen

22.5 Betrieb der Kühlmitteleinrichtung ohne CNC Steuerung

Der nachfolgend dargestellte Schalter befindet sich an der Netzleitung der Kühlmittelpumpe.



Schalterstellung (0) → Pumpe ausgeschaltet

Schalterstellung (I) → Pumpe eingeschaltet

(Achtung: Kühlmittelfluss wird mit dem Kühlmittelabsperrhahn gesteuert)

22. Kühlmitteleinrichtung (optional)

22.6 Betrieb der Kühlmitteleinrichtung mit CNC Steuerung

für Maschinen mit 1,4 kW Antriebsmotor Antriebsmotor

für Maschinen mit 2,0 kW (hs)





Schalter für Kühlmittelpumpe

Schalterstellung (0) → Pumpe ausgeschaltet

Schalterstellung (I) → Pumpe eingeschaltet

(Achtung: Kühlmittelfluss wird mit dem Kühlmittelabsperrhahn gesteuert)

22. Kühlmitteleinrichtung (optional)

22.7 Platzieren des Kühlmittelgliederschlauches

Der flexible Gliederschlauch (blau dargestellt) besteht aus einzeln verstellbaren Elementen und kann von Hand geformt bzw. passend eingestellt werden. Den Gliederschlauch und die Düse so einstellen, dass der Kühlschmierstoff möglichst direkt auf die Schneide des Schneidwerkzeugs der Drehmaschine trifft. Es ist darauf achten, dass die Düse nicht mit dem Schneidwerkzeug in Berührung kommt.

22.8 Steuern des Kühlmittelflusses mittels Kühlmittelabsperrhahn

Kühlmittelabsperrhahn in Stellung „offen“

→ maximaler Kühlmittelfluss

Drehung des Kühlmittelabsperrhahns im Uhrzeigersinn

→ Durchfluss wird verringert

Kühlmittelabsperrhahn in Stellung „geschlossen“

→ Kühlmittelfluss gestoppt

22. Kühlmitteleinrichtung (optional)

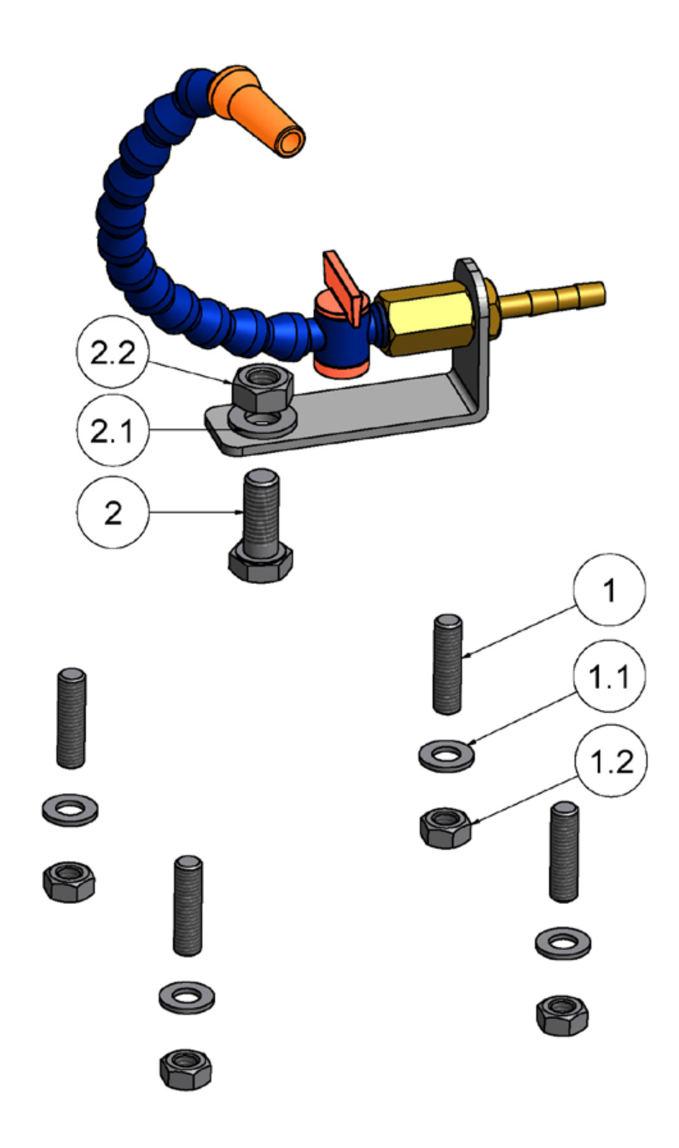
22.9 Zeichnung und Legende

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51401163-0001	Kühlmitteleinrichtung (Wanne und zwei Einlegebleche)
2	1	51500119	Kühlmittelpumpe
2.1	1	51504320	Einschraub-Schlauchtülle
2.2	1	51504218	PVC-Gewebeschlauch
2.3	1	51504318	Einschraub-Schlauchtülle
2.4	1	51400400-0001	Winkel
2.5	1	51504349	Muffe
2.6	1	51502507	Kühlmittelschlauch mit Absperrhahn
3	4	16191200006016	Schraube
3.1	4	16112500006001	Scheibe
4	2	16191200004010	Schraube
4.1	4	16112500004000	Scheibe
4.2	2	16193400004000	Mutter
5	1	51400235-0001	Spritzschutzwand 1060x445

22. Kühlmitteleinrichtung (optional)

22.9 Zeichnung und Legende

Schrauben zum Befestigen der Drehmaschine auf der Kühlmitteleinrichtung sowie zum Befestigen des Kühlmittelgliederschlauches.



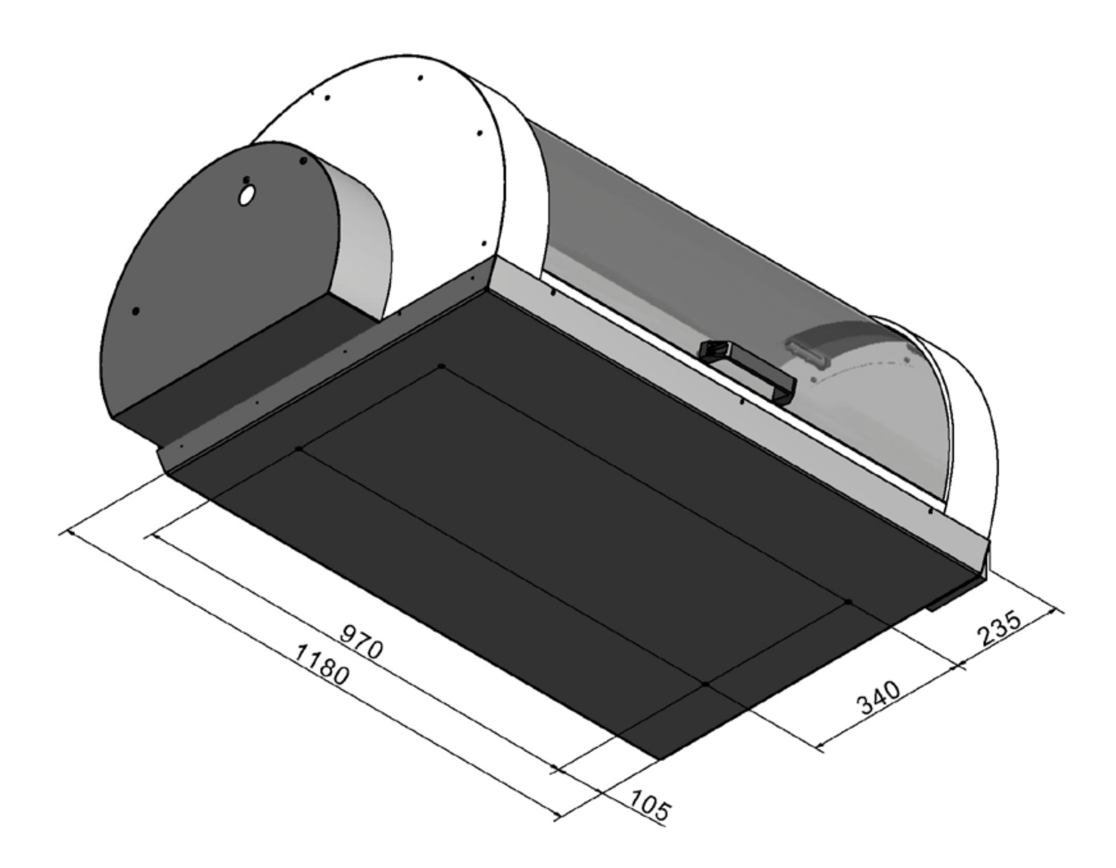
Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	4	16091300008030	Gewindestift
1.1	4	16112500008001	Scheibe
1.2	4	16193400008000	Mutter
2	1	161933000010025	Schraube
2.1	1	16112500010000	Scheibe
2.2	1	16193400010000	Mutter

23. Sicherheitskabine (optional)

23.1 Aufstellung der Sicherheitskabine

Bei der Montage der Sicherheitskabine auf einen WABECO Werkzeugmaschinenschrank sind die passenden Bohrungen bereits vorhanden. Der Werkzeugmaschinenschrank gewährleistet einen sicheren Stand der Drehmaschine bzw. Sicherheitskabine.

Wird die Sicherheitskabine auf einer anderen, geeigneten Aufstellfläche aufgestellt und verschraubt, müssen die 4 Durchgangsbohrungen kundenseitig in die Aufstellfläche gebohrt werden. Die Positionen der 4 Befestigungsgewindebuchsen (Gewinde M8) der Sicherheitskabine siehe Abbildung. Der Durchmesser der Durchgangsbohrungen in der Aufstellfläche muss mindestens 9 mm betragen.



23.2 Montage der Sicherheitskabine auf dem Werkzeugmaschinenschrank (optional)

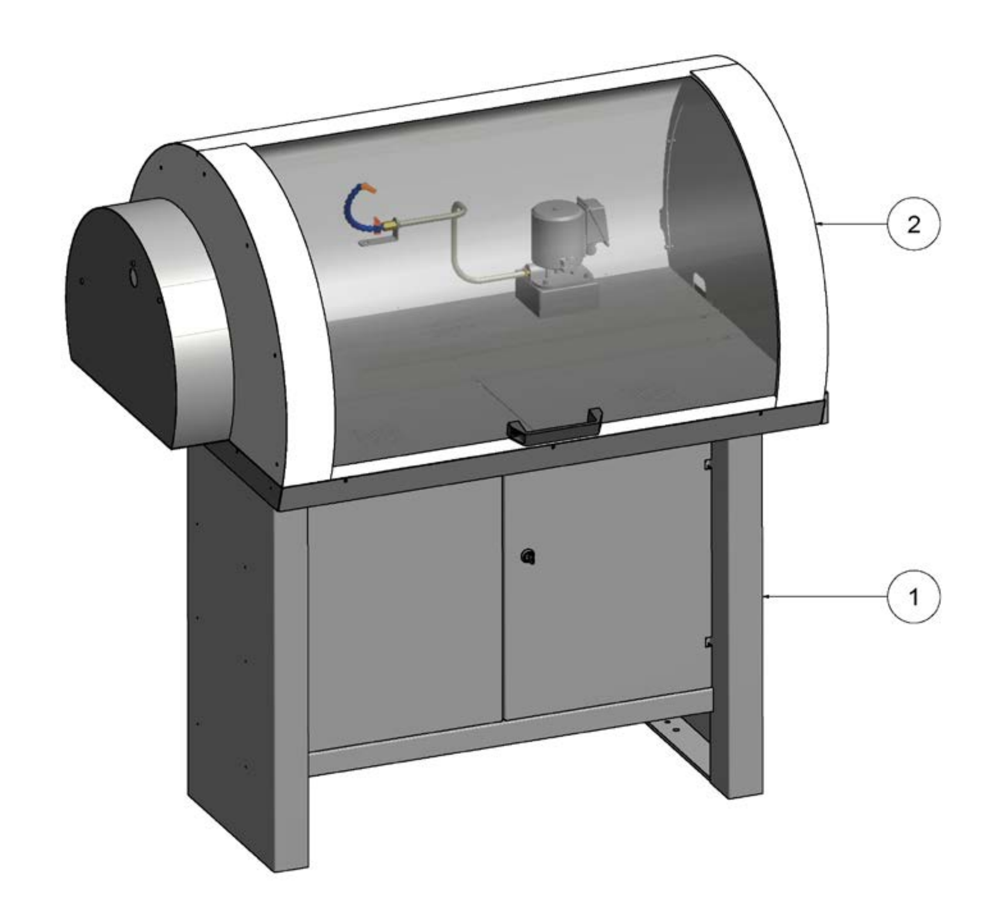
- Die Sicherheitskabine (2) wie dargestellt auf den Werkzeugmaschinenschrank (1) aufsetzen
- Die zur Montage notwendigen Schrauben und Unterlegscheiben sind im Lieferumfang enthalten.

Zum Verschrauben der Sicherheitskabine auf den Werkzeugmaschinenschrank gehen Sie wie folgt vor:

1. die Schrauben jeweils mit einer Unterlegscheibe kombinieren
2. die Tür des Unterschranks öffnen
3. die Schrauben von unten durch die Befestigungsbohrungen im Unterschrank stecken, in die Befestigungsgewindebuchsen hereindrehen und mit dem Innensechskantschlüssel Größe 6mm anziehen.

23. Sicherheitskabine (optional)

23.2 Montage der Sicherheitskabine auf dem Werkzeugmaschinenschrank (optional)



23.3 Sicherheitsvorschriften für den Umgang mit Kühlschmierstoff

Siehe Punkt 22.3

23.4 Befüllen der in der Sicherheitskabine integrierten Kühlmitteleinrichtung

Siehe Punkt 22.4
Das Fassungsvermögen der in der Sicherheitskabine integrierten Kühlmitteleinrichtung beträgt ca. 36 Liter

23.5 Betrieb der Kühlmitteleinrichtung mit CNC Steuerung

Siehe Punkt 22.6

23.6 Platzieren des Kühlmittelgliederschlauches

Siehe Punkt 22.7

23.7 Steuern des Kühlmittelflusses mittels Kühlmittelabsperrhahn

Siehe Punkt 22.8

23. Sicherheitskabine (optional)

23.8 Zeichnung und Legende

23. Sicherheitskabine (optional)

23.8 Zeichnung und Legende

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51401163-0001	Sicherheitskabine (Wanne, drei Einlegebleche, Haube, Getriebeabdeckblech, zwei Führungsschienen und Halter für Endschalter)
2	1	51500119	Kühlmittelpumpe
2.1	1	51504320	Einschraub-Schlauchtülle
2.2	1	51504218	PVC-Gewebeschlauch
2.3	1	51504318	Einschraub-Schlauchtülle
2.4	1	51400400-0001	Winkel
2.5	1	51504349	Muffe
2.6	1	51502507	Kühlmittelschlauch mit Absperrhahn
3	12	16191200006016	Schraube
4	6	51004020-0001	Plexiglashalter
5	6	16147100010000	Sicherungsring
6	6	51008630-0001	Laufrolle
7	1	51400415-0001	Scheibe zu Rundhaube
8	1	51507006	Bügelgriff
9	1	51500619	Endschalter
10	1	51400485-0001	Schutzblech Spindeldurchlass
11	2	51004010-0006	Abstandsbolzen

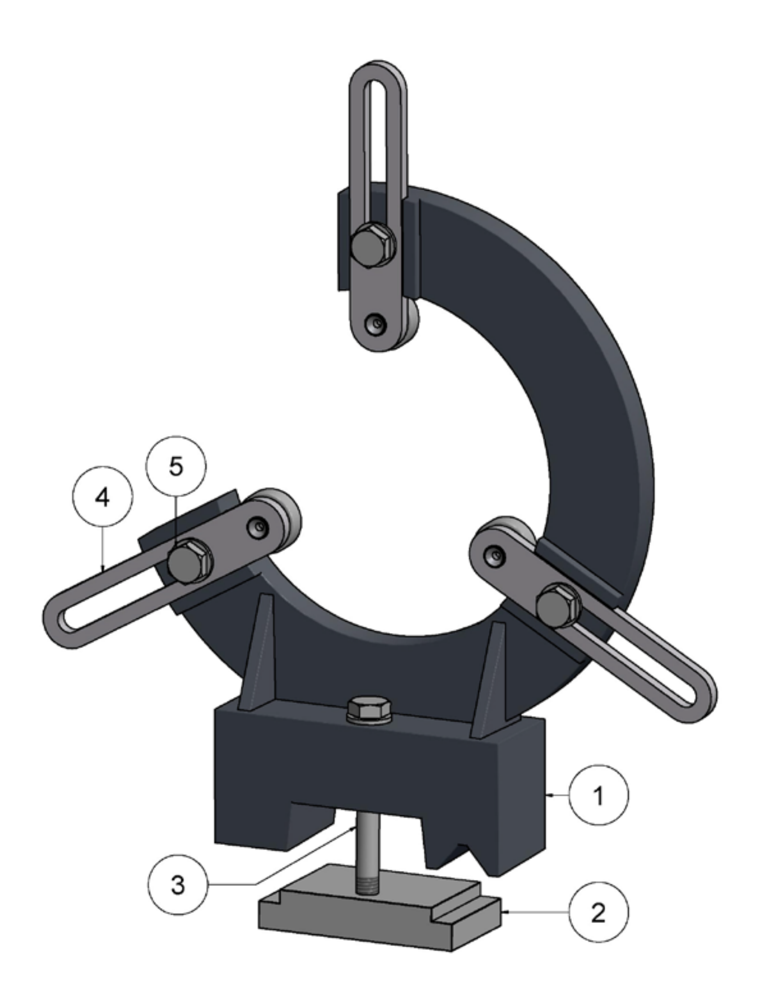
24. Feststehende Lünette (optional)

Lünetten wirken der durch die Zerspanungskräfte hervorgerufenen Durchbiegung langer Wellen entgegen. Die Rollbacken verhindern das Durchbiegen der Drehteile.

Sie sind so einzustellen, dass die Drehachse des Werkstücks mit der Drehachse der Maschine genau fluchtet. An der Unterstützungsstelle müssen die Drehteile genau rund sein.

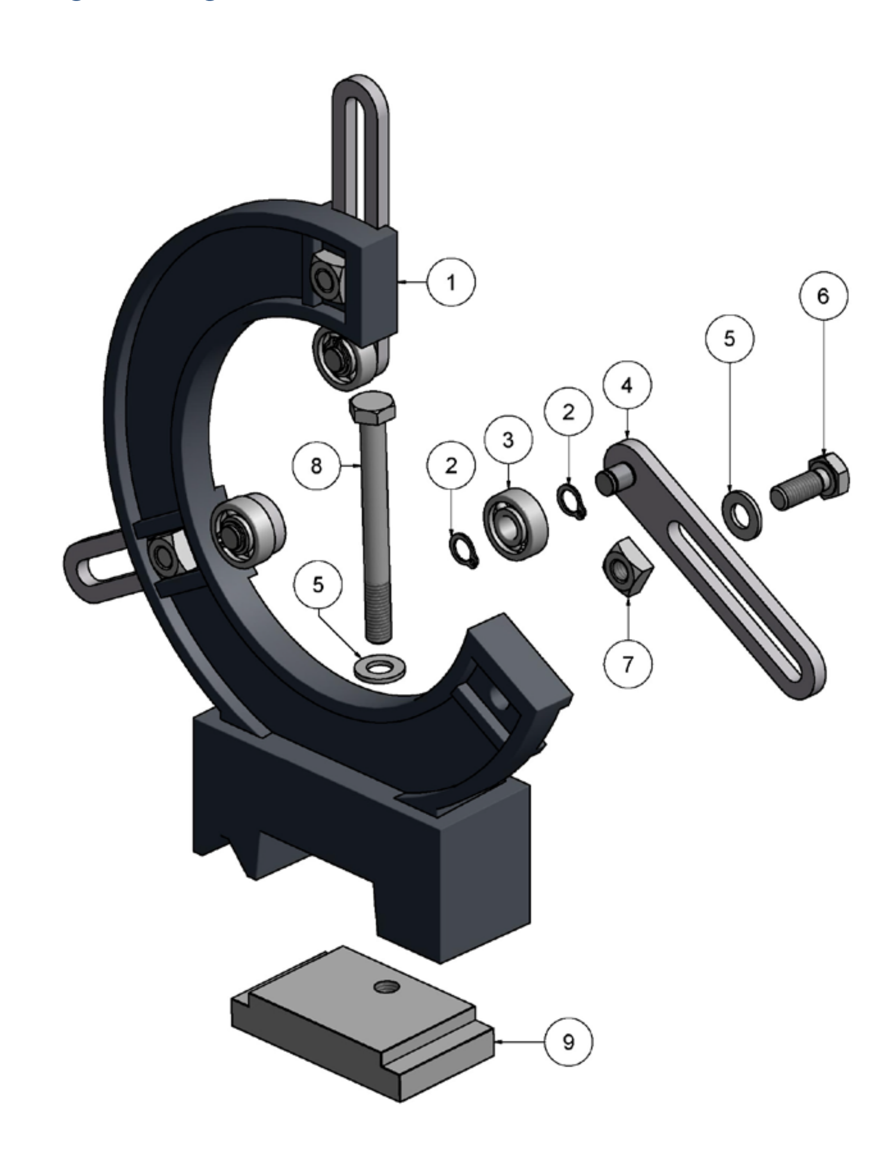
24.1 Bedienung der feststehenden Lünette

1. Die feststehende Lünette kann an jeder Stelle des Prismenbettes festgeklemmt werden.
2. Die Lünette (1) wird auf die Prismenführung aufgesetzt.
3. Die Klemmplatte (2) wird von unten in das Prismenbett eingeführt und mit der Klemmschraube (3) befestigt.
4. Die Schieber (4) können durch öffnen der Klemmschrauben (5) verschoben werden, anschließend sind die Klemmschrauben (5) wieder festzuziehen.



24. Feststehende Lünette (optional)

24.2 Zeichnung und Legende



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51006831-0031	Grundkörper
2	6	16147100008000	Sicherungsring
3	3	51502117	Kugellager
4	3	51401533-0001	Schieber mich Achse
5	4	16112500008001	Scheibe
6	3	16193300008020	Schraube
7	3	16155700008000	Mutter
8	1	16193100008080	Schraube
9	1	51001075-0001	Klemmleiste

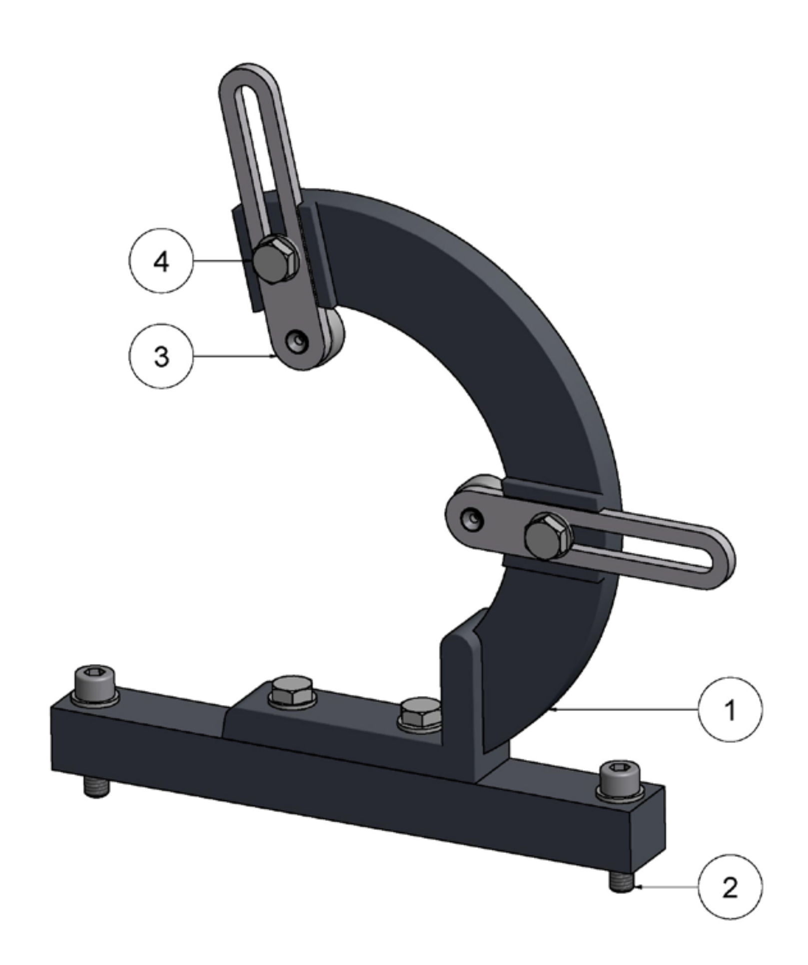
25. Mitlaufende Lünette (optional)

Lünetten wirken der durch die Zerspanungskräfte hervorgerufenen Durchbiegung langer Wellen entgegen. Die Rollbacken verhindern das Durchbiegen der Drehteile.

Sie sind so einzustellen, dass die Drehachse des Werkstücks mit der Drehachse der Maschine genau fluchtet. An der Unterstützungsstelle müssen die Drehteile genau rund sein.

25.1 Bedienung der mitlaufenden Lünette

1. Die mitlaufende Lünette wird vor allem beim Drehen dünner, langer Wellen und beim Drehen längerer Gewindespindeln verwendet.
2. Die Lünette (1) wird an den dafür vorgesehenen Gewindebohrungen im Werkzeugschlitten mit den beiden Befestigungsschrauben (2) festgeschraubt.
3. Die Rollbacken sollen sich möglichst nahe an der Werkzeugschneide des Drehmeißels befinden, so dass sich das Werkstück nicht verbiegen kann.
4. Die Schieber (3) können durch öffnen der Klemmschrauben (4) verschoben werden, anschließend sind die Klemmschrauben (4) wieder festzuziehen.



25. Mitlaufende Lünette (optional)

25.2 Zeichnung und Legende



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51006831-0032	Grundkörper
2	4	16147100008000	Sicherungsring
3	2	51502117	Kugellager
4	2	51401533-0001	Schieber mich Achse
5	6	16112500008001	Scheibe
6	2	16193300008020	Schraube
7	2	16155700008000	Mutter
8	2	16193300008025	Schraube
9	1	51003625-0001	Klemmleiste
10	2	16191200008035	Schraube

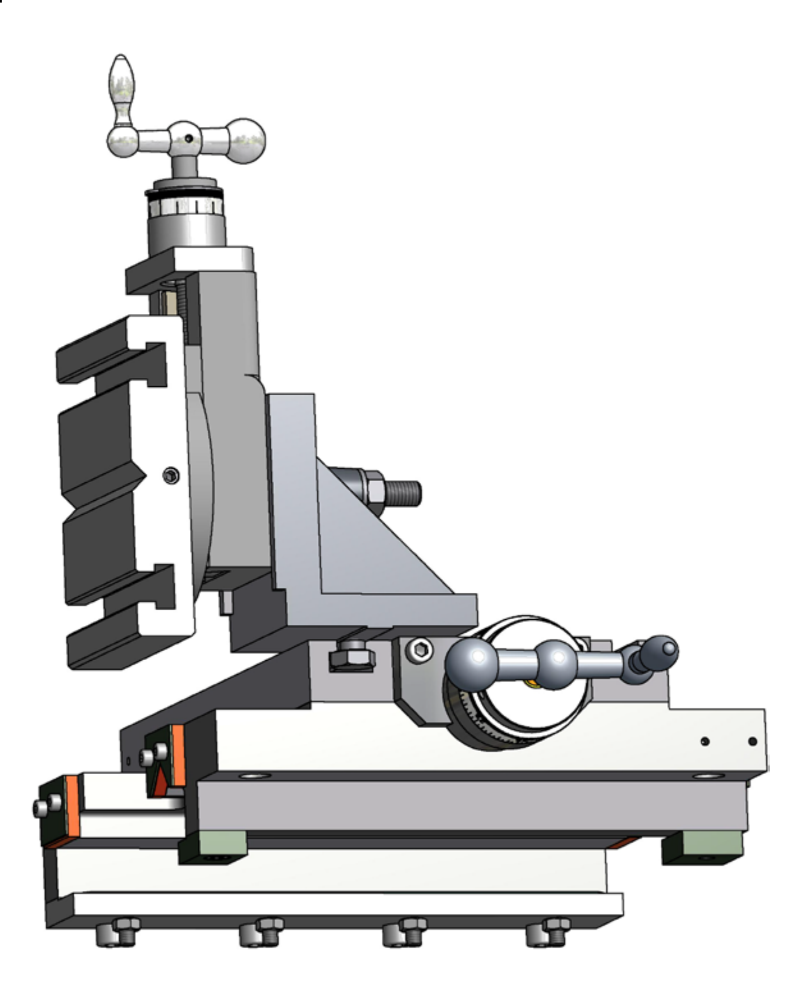
26. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

für Bohr- und Fräsarbeiten

- zur Herstellung von ebenen Flächen und Nuten
- die Vorschub- und Zustellbewegung werden vom Werkstück ausgeführt.
- auf den Frästisch (6) kann auch ein Maschinenschraubstock befestigt werden.
- das Werkzeug ist so kurz wie möglich in der Spannzange zu spannen (Bruchgefahr).
- die Breite der T-Nuten beträgt 12mm, der Abstand der beiden T-Nuten 90mm.
- die Prismennut in der Mitte des Frästisches dient zum fixieren runder Teile.

26.1 Montage des Aufspannwinkels mit Frästisch auf der Drehmaschine

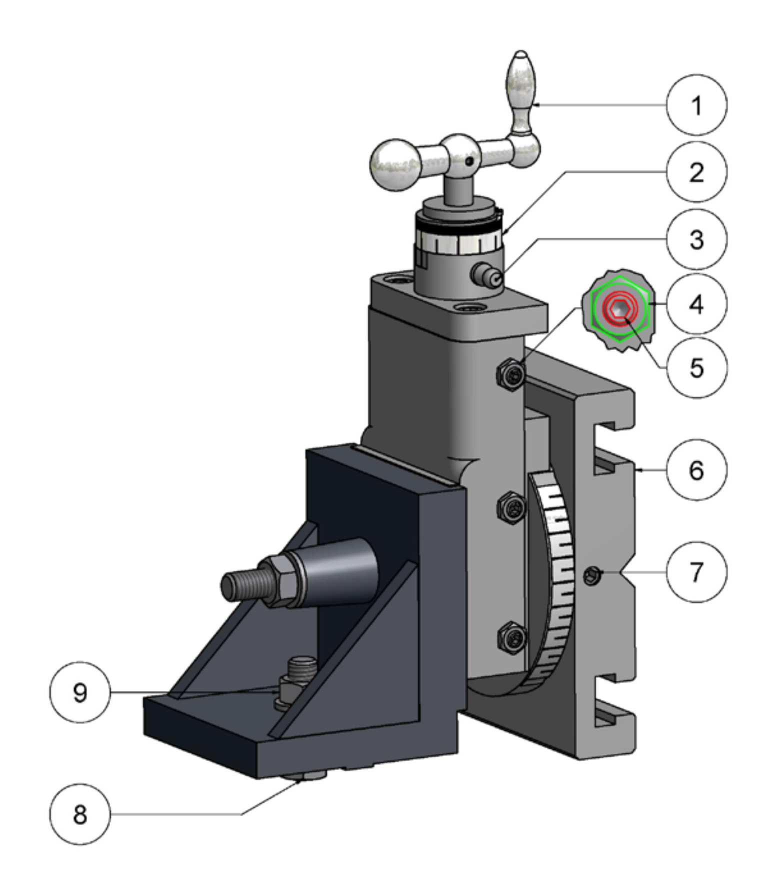
1. den Längsschlitten vom Querschlitten der Drehmaschine abnehmen
2. die Oberfläche des Querschlittens von Schmutz und Spänen befreien. Nur so kann eine flächige und sichere Auflage gewährleistet werden.
3. den Aufspannwinkel wie dargestellt seitlich auf den Querschlitten aufsetzen. Hierbei den Schraubenkopf auf der Unterseite des Aufspannwinkels wie abgebildet in die T-Nut des Querschlittens einführen.
4. Den Aufspannwinkel mit Frästisch an die gewünschte Position auf dem Querschlitten schieben und den Aufspannwinkel fixieren.



26. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

26.2. Bedienelemente

1. Kurbel zur Verstellung des Frästisches in der Y-Achse
2. Skalenring zur Ablesung des Verfahrwegs der Y-Achse
3. Schmiernippel zum Abschmieren der Spindellagerung
4. Kontermutter zum fixieren der Gewindestifte (5)
5. Gewindestifte zum Einstellen des Führungsspiels
6. Frästisch zum Ausspannen von Werkstücken oder Schraubstöcken
7. Schrauben zum Klemmen des Frästisches
8. Schraube zum Verbinden des Aufspannwinkels mit dem Querschlitten
9. Mutter zum fixieren des Aufspannwinkels auf dem Querschlitten



26.3 Vorschubbewegung des Frästisches

- Mittels Kurbel (1) kann der Frästisch in der Y-Achse (vertikal) verfahren werden.
- Der Skalenring (2) dient zum Ablesen des Verfahrwegs.
- Ein Skalenteilstrich entspricht einem Weg von 0,05 mm. Eine volle Umdrehung des Handrades entspricht einem Schlittenweg von 1mm.
- Das Verfahren des Frästisches in der X-Achse (horizontal) erfolgt durch verstellen des Querschlittens.

26. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

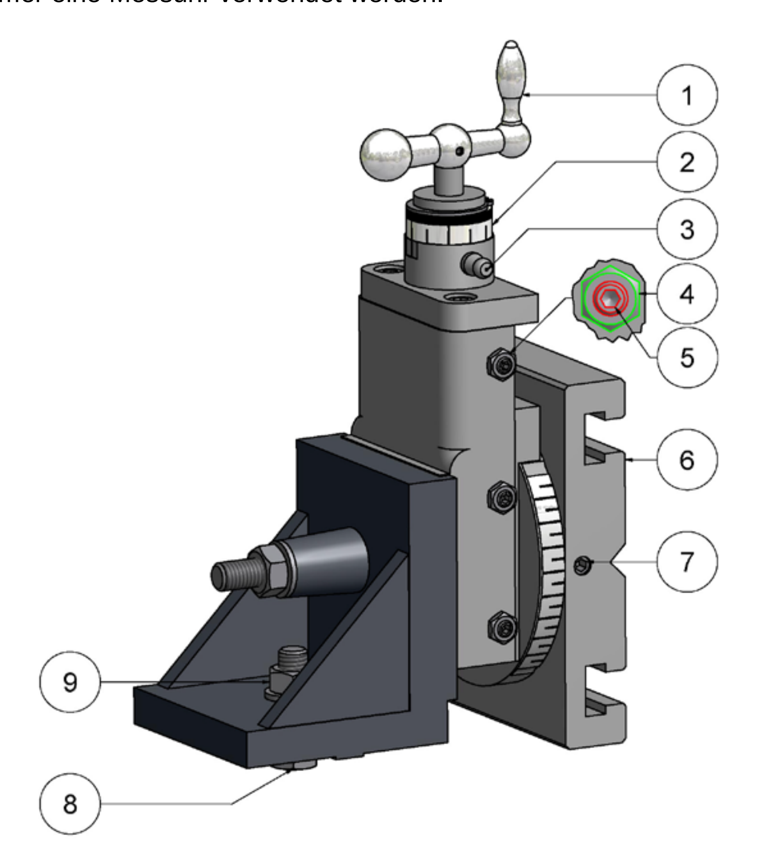
26.4 Nachstellen der Schwalbenschwanzführung

1. Kontermuttern (4) lösen
2. Nachstellleiste mit den Gewindestiften (5) so einstellen, dass der Schlitten spielfrei und mit geringem Kraftaufwand verfahren werden kann. Hierzu sollte der Schlitten während des Einstellvorgangs immer wieder verfahren und auf Spiel sowie angemessene Gängigkeit hin überprüft werden.
3. Sind die Gewindestifte (5) richtig eingestellt, die Kontermuttern (4) wieder festziehen

Die Gewindestifte (5) nur dann einstellen, wenn sich diese im Bereich der Gegenführung befinden! Hierzu muss der Schlitten ggf. in diesen Bereich verfahren werden. Andernfalls droht ein Verklemmen der Schwalbenschwanzführung und es kann zu einer Beschädigung kommen.

26.5 Ausrichten des Frästisches

Sollte sich der Frästisch unbeabsichtigt verstellt haben (Winkel der T-Nuten zur X-Achse), muss dieser wieder ausgerichtet werden. Hierzu sind die beiden Schrauben (7) zu öffnen, der Tisch auszurichten und anschließend die beiden Schrauben (7) wieder festzuziehen. Für Ausrichtarbeiten sollte wenn vorhanden immer eine Messuhr verwendet werden.



26.6 Schmierung des Aufspannwinkels mit Frästisch

- Für das Abschmieren Mehrzweckfett des Klasse 2NLGI verwenden
- Für das Einölen Schmieröl mit einer Viskosität von 100mm²/s verwenden
- Vor jedem Gebrauch: die Spindellagerung am Schmiernippel (3) mittels Fettpresse abschmieren
  die von vorne zugängliche Vorschubspindel mit Fett abschmieren
  die Schwalbenschwanzführung mittels Ölkanne mit Schmieröl einölen

26. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

26.7 Zeichnung und Legende

26. Aufspannwinkel mit Frästisch (optional)

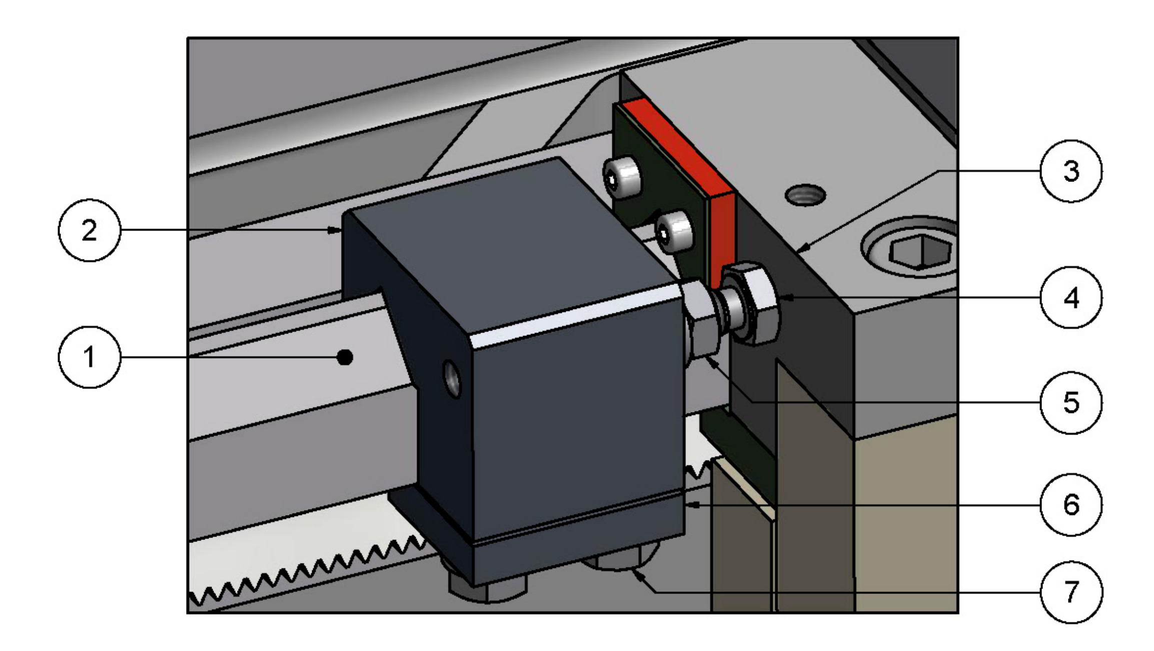
26.7 Zeichnung und Legende

Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51003790-0001	Frästisch
2	1	51400242-00011	Längssupport unterteil
3	1	51004016-0004	Spindel
4	1	51007016-0002	Bronzemutter
5	5	51001016-0006	Nachstellleiste
6	3	16143900006000	Mutter
7	3	16091500006016	Gewindestift
8	1	51003000-0001	Längssupport Oberteil
9	1	16093800010070	Stiftschraube
10	1	51006831-00332	Aufspannwinkel
11	1	16193300010035	Schraube
12	2	16112500010000	Scheibe
13	2	16193400010000	Mutter
14	1	51003003-0001	Spindellager
15	2	16191200006012	Schraube
16	1	51502131	Kugel
17	1	51502009	Druckfeder
18	1	51507023-0001	Kugelkurbel
19	1	16073430003014	Spiralspannstift
20	1	16147100025000	Sicherungsring
21	1	51006731-00021	Skalenring
22	1	51004025-0009	Stellring
23	1	16073430003024	Spiralspannstift
24	1	51502517	Schmiernippel
25	2	16091300008010	Gewindestift
26	2	51004006-0002	Druckstück

27. verstellbarer Längsanschlag (optional)

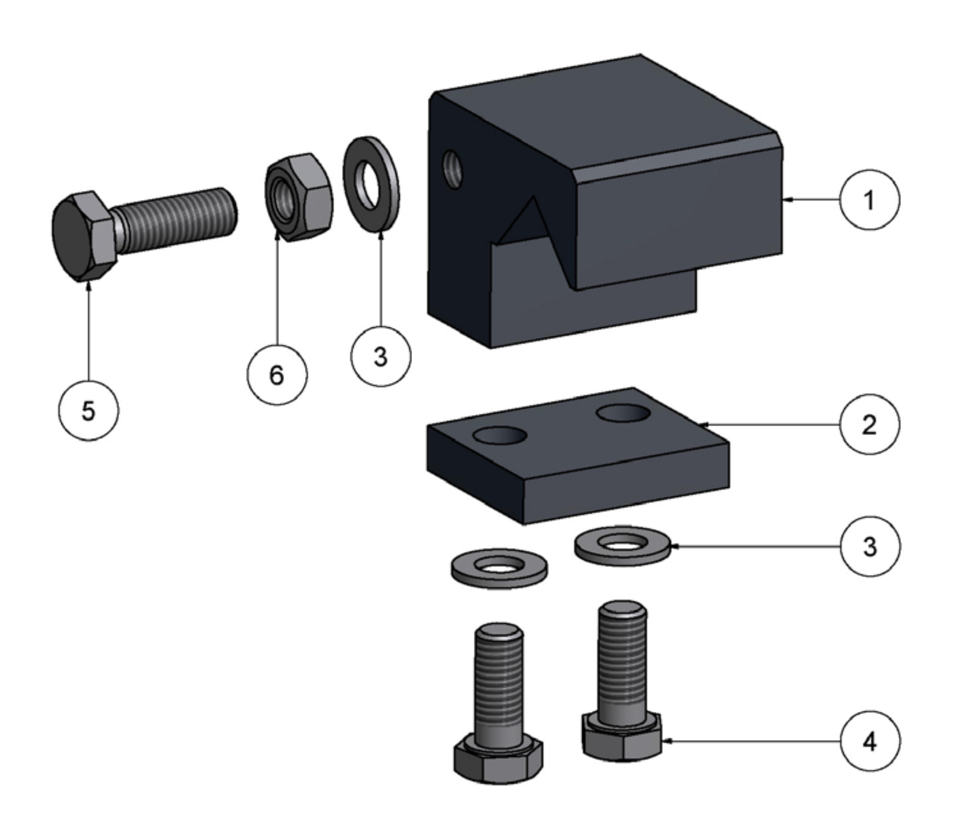
27.1 Montage und Bedienung des verstellbaren Längsanschlages

1. Die beiden Schrauben (7) herausdrehen und das Klemmstück (6) abnehmen.
2. Den Längsanschlag (2) auf das vordere Führungsprisma (2) der Drehmaschine setzen.
3. Das Klemmstück (6) mit den Schrauben (7) wie abgebildet leicht anschrauben.
4. Der Längsanschlag kann nun an die gewünschte Position geschoben werden.
5. Durch festziehen der Schrauben (6) wird der Längsanschlag am Maschinenbett fixiert.
6. Eine Feineinstellung kann über die Schraube (4) vorgenommen werden, welche als Anschlag für den Querschlitten (3) dient.
7. Hierzu die Kontermutter (5) lösen und die Schraube (4) in die gewünschte Richtung drehen.
8. Anschließend die Kontermutter (5) wieder festziehen.



27. verstellbarer Längsanschlag (optional)

27.2 Zeichnung und Legende



Teil-Nr.	Stück	Bestell-Nr.	Bezeichnung
1	1	51004332-0002	Längsanschlag
2	1	51002041-0001	Klemmstück
3	3	16112500008001	Scheibe
4	2	16193300008020	Schraube
5	1	16193300008025	Schraube
6	1	16193400008000	Mutter

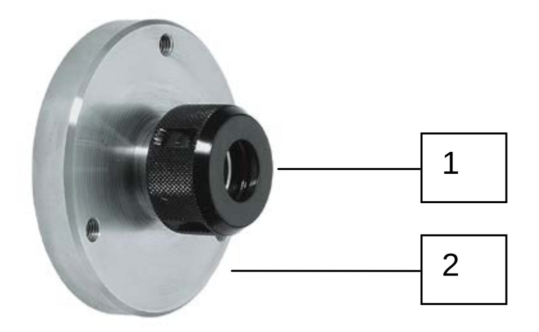
28. Spannzangenfutter (optional)

Es dürfen nur Werkstücke verwendet werden, die dem Nenndurchmesser der Spannzange entsprechen.

28.1 Montage des Spannzangenfutters

1. das Drehbankfutter von der Hauptspindel entfernen, hierfür sind die 3 Befestigungsschrauben mit einem Gabelschlüssel zu lösen.
2. das Drehbankfutter vom Zentrierflansch der Hauptspindel abziehen.
3. das Spannzangenfutter auf die gleiche Weise wie das Drehbankfutter befestigen.
4. die Überwurfmutter (1) vom Spannzangenfutter (2) abdrehen.
5. die gewünschte Spannzange in die Überwurfmutter eindrücken (siehe Spannzangen Ein- und Ausbau) und wieder auf das Spannzangenfutter aufschrauben.
6. das Werkstück oder Werkzeug in die Spannzange einführen.
7. die Überwurfmutter mit dem passenden Schlüssel festziehen.
8. zulässiger **Drehzahlbereich bis max. 5000 U/min**.

28.2 Zeichnung und Legende



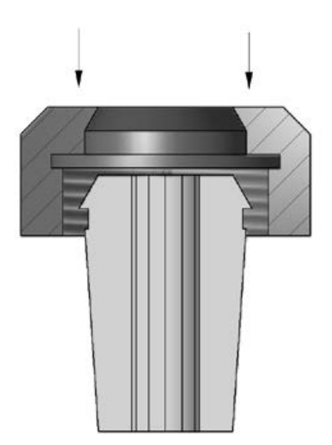
Teil-Nr.	**Stück**	**Bestell-Nr.**	**Bezeichnung**
1	1	11727	Überwurfmutter
2	1	51003505-0002	Spannzangenfutter

28. Spannzangenfutter (optional)

28.3. Spannzangen Ein- und Ausbau

Einbau

1. Stellen Sie die Spannzange auf eine flache Unterlage
2. legen Sie die Spannmutter auf die Spannzange.
3. Drücken Sie nun die Spannmutter nach unten gegen die Spannzange bis es „klickt".
4. Die Spannzange kann sich nun in der zentrischen Mitnehmerschulter frei bewegen und fällt auch beim Umdrehen der Spannmutter nicht heraus.



Ausbau

1. Nehmen Sie die Spannmutter in eine Hand
2. drücken Sie gegen die Spannzange.
3. Durch den seitlichen Druck auf die Spannzange springt diese aus der Mitnehmerschulter der Spannmutter heraus und kann nun aus der Spannmutter herausgenommen werden.

